



INDIAN AGRICULTURAL
RESEARCH INSTITUTE, NEW DELHI.

I. A. R. I. 6.

MGIPC—88—45 AR/52—8 C.53—1,000.

Proceedings of the International Society of Soil Science

Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft

Comptes Rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol

**Central Organ of Soil Science
Zentralblatt für Bodenkunde
Revue de la Science du Sol**

Edited by the Executive Committee of the International Society
of Soil Science --- Herausgegeben vom Vorstand der Inter-
nationalen Bodenkundlichen Gesellschaft — Publiés par la
Présidence de l'Association Internationale de la Science du Sol

Manuscripts, books etc. and all reports concerning the editorship and the publication are to
be addressed to the editor Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42

Manuskripte, Bücher usw. und alle die Redaktion und den Verlag betreffenden Mitteilungen
sind zu richten an die Schriftleiter: Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42

Les manuscrits, les livres etc. et tous les communications concernant la rédaction et la
publication sont à adresser au rédacteur: Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42

Contents — Inhalt — Contenu

	pag.		
Communications — Mitteilungen — Communiqués	1	37	165 234
Reports — Referate — Résumés	9	69	178 240
General Things — Allgemeines — Choses générales	9	69	178 240
Origin of Soils — Bodenbildung — Genèse des sols	10	70	179 242
Soil chemistry — Chemie des Bodens — Chimie du sol	11	71	183 243
Soil physics — Physik des Bodens — Physique du sol	15	87	197 251
Soil biology — Biologie des Bodens — Biologie du sol	17	97	201 258
The colloid chemistry of soils — Kolloidchemie des Bodens Chimie des colloïdes du sol	21	105	204 268
Soils, climate and vegetation — Boden, Klima und Vegetation — Sol, climat et végétation	21	106	205 270
Agricultural chemistry — Agrikulturchemie — Chemie agricole	25	111	209 273
Science of forest soils — Forstliche Bodenkunde — Sols forestiers	26	137	220 287
Peaty soils — Moorkunde — Science de marais	—	140	221 —
Agricultural Technology — Kulturtechnische Bodenkunde — Science des techniques agronomiques	—	141	221 —
Cartography of soils — Bodenkartierung — Cartographie agronomique	29	144	223 287
Classification of soils — Bodeneinteilung — Classification des sols	29	144	225 288
Regional Soil Science — Regionale Bodenkunde — Sols de différentes régions	30	145	225 290
Various — Verschiedenes — Varia	—	164	— 296

Proceedings of the International Society of Soil Science — Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft — Comptes Rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol

Central Organ of Soil Science — Zentralblatt für Bodenkunde — Revue de la Science du Sol

Vol./Bd. III

1927–28

No 1

I. Communications — Mitteilungen — Communiqués

To the members of the International Society of Soil Science

To our regret a serious delay in the publication of the Proceedings of the International Society of Soil Science occurred at the beginning of this year, the reason being that the International Institute of Agriculture at Rome, which until 1926 had had the Journal printed in 5 languages by its own Publishing Department, was no longer able, owing to a complete reorganisation, to do so in the same form and under the same conditions as in the past.

At the First International Congress of Soil Science, held at Washington in June of this year, it was therefore resolved, in agreement with the International Institute of Agriculture at Rome, that the Proceedings of the International Society of Soil Science should appear in future as a separate periodical, with the subtitle of „Central Organ of Soil Science“. The Journal will therefore, from now on, contain nothing but 1. communications from the Committee and the various Commissions and 2. references to papers. The references will be published in the language in which they are sent in, preferably in English, German or French; the titles will appear in several languages. The communications will invariably appear in all three languages. The Executive Committee hope shortly to make suggestions as to the printing of original scientific articles.

It was resolved, at the Congress at Washington (June 1927) to issue the „Central Organ of Soil Science“ from January 1st 1928 as Part IV, whilst Part III of the Journal was to be published, before the end of 1927, by the International Institute of Agriculture at Rome.

When, however, in August 1927, fresh difficulties cropped up, the Committee resolved, in agreement with the International Institute of Agriculture at Rome, to begin the publication of the Proceedings in the form of a Centralorgan with Part III, instead of with Part IV, as originally intended.

It is intended to publish four numbers of Part III for the two years' period 1927—1928, and to levy the subscription for 1928 only from members joining the Society in that year (see the following Communication).

We hope that the Journal will in future appear regularly.

October 1927.

The Executive Committee:

Prof. Dr. K. D. Glinka, Leningrad. Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland), Herman Colleniusstraat Nr. 25. Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat, Roma. Dr. Benj. Frosterus, Helsingfors. Ing. Francisco Bilbao y Sevilla, Roma. Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstraße 42. Dr. Jacob G. Lipman, New Brunswick, New Jersey, U.S.A.

Mitteilung an die Mitglieder der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft

In dem Erscheinen der Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft ist mit Beginn dieses Jahres leider eine große Hemmung eingetreten, die darin begründet war, daß das Internationale Landwirtschaftliche Institut in Rom, welches die Zeitschrift bis 1926 in eigenem Verlage in 5 Sprachen erscheinen ließ, infolge weitgehender Neuorganisation nicht mehr in der Lage war, die Zeitschrift in bisheriger Form und unter gleichen Bedingungen erscheinen zu lassen.

Auf dem I. Internationalen Kongreß für Bodenkunde in Washington im Juni dieses Jahres wurde deshalb im Einvernehmen mit dem Internationalen Landwirtschaftlichen Institut in Rom beschlossen, daß die Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft fortan als selbständige Zeitschrift erscheinen und den Untertitel „Bodenkundliches Zentralblatt“ führen sollen. Die Zeitschrift wird also fortan nur Referate, sowie Mitteilungen des Vorstandes und der Kommissionen bringen. Die Referate werden nur in der Sprache, in welcher sie von den Autoren der verschiedenen Länder eingesandt werden, veröffentlicht, vorzugsweise in englischer, deutscher oder französischer Sprache mit der Maßgabe, daß die Titel in mehreren Sprachen erscheinen. Die Mitteilungen erscheinen stets in allen drei Sprachen. Über die

Drucklegung von wissenschaftlichen Originalaufätzen hofft der Vorstand bald Vorschläge machen zu können.

Auf dem Kongreß in Washington (Juni 1927) wurde beschlossen, das Bodenkundliche Zentralblatt als Teil IV ab 1. Januar 1928 erscheinen zu lassen, während Teil III der Zeitschrift noch im Jahre 1927 vom Institut in Rom herausgegeben werden sollte. Als sich aber im August 1927 aufs neue Schwierigkeiten erhoben, beschloß der Vorstand, im Einvernehmen mit dem Internationalen Landwirtschaftlichen Institut in Rom, schon Teil III in Form eines Zentralblattes auszugeben.

Es ist beabsichtigt, für die beiden Jahre 1927 und 1928 zusammen 4 Hefte von Teil III erscheinen zu lassen und dafür den Beitrag für 1928 von den bisherigen Mitgliedern nicht zu erheben (siehe die folgende Mitteilung). Wir hoffen, daß fortan ein regelmäßiges Erscheinen der Zeitschrift gesichert ist.

Der Vorstand:

Prof. Dr. K. D. Glinka, Leningrad. Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland), Herman Colleniusstraat Nr. 25. Prof. Dr. G. De Angelis d'Ossat, Roma. Dr. Benj. Frosterus, Helsingfors. Ing. Francisco Bilbao y Sevilla, Roma. Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42. Dr. Jacob G. Lipman, New Brunswick, New Jersey, U.S.A.

Aux membres de l'Association Internationale de la Science du Sol

Nous regrettons qu'un délai considérable soit intervenu dans la publication des „Comptes Rendus de l'Association de la Science du Sol“ dès le commencement de cette année. Ce retard est dû à une réorganisation complète de l'Institut International d'Agriculture, qui jusqu'à l'année 1926 publiait le journal en 5 langues dans sa propre imprimerie et qui maintenant n'est plus capable de publier le journal dans la même forme et aux mêmes conditions.

À l'occasion du premier Congrès de la Science du Sol, qui eut lieu à Washington au mois de juin de cette année, on a donc résolu — d'accord avec l'Institut International d'Agriculture à Rome — que les Comptes Rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol seraient publiés désormais comme un journal indépendant avec le sous-titre „Revue de la Science du Sol“. Le journal ne contiendra donc désormais que des communiqués du comité des commissions et des résumés. Les résumés ne seront publiés que dans la langue même de l'original, principalement en anglais, en allemand ou en français. Les titres seront publiés en plusieurs langues. Les communiqués seront

toujours publiés dans les trois langues. Le comité espère pouvoir bientôt proposer quelque chose à l'égard de la publication d'essais scientifiques originaux.

A l'occasion du congrès à Washington il fut résolu de publier les Comptes Rendus sous la forme d'une Revue comme vol. IV à partir du 1^{er} janvier 1928. Vol. III devait encore être publié au cours de cette année par l'Institut International d'Agriculture. De nouvelles difficultés s'étant montrées au mois d'août 1927, le comité résolut d'accord avec l'Institut International d'Agriculture de publier déjà vol. III sous forme de „Revue de la Science du Sol“.

On a l'intention de publier vol. III en 4 numéros pour 1927 et 1928 de ne pas faire élever la cotisation pour 1928 des anciens membres (v. le communiqué suivant). Nous espérons que le Journal sera publié désormais régulièrement.

Octobre 1927.

La Présidence:

Prof. Dr. K. Glinka, Leningrad. Dr. D. J. Hissink, Groningen (Hollande), Herman Colleniusstraat no 25. Prof. Dr. G. De Angelis D'Ossat, Roma. Dr. Benj. Frosterus, Helsingfors. Ing. Francisco Bilbao y Sevilla, Roma. Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42. Dr. Jacob G. Lipman, New-Brunswick, New Jersey, U. S. A.

International Society of Soil Science

1. The subscription for the two years 1927 and 1928, i. e., from January 1st 1927 to December 31st 1928, has been fixed at fl. 6,50 (Dutch guilders); new members pay an entrance fee of fl. 2,50, i. e., a total of fl. 9 (Dutch guilders).

2. This subscription must be paid either to me or, in countries where National Sections exist, to these Sections. For the following countries the following addresses can be given.

Germany: Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42.

Austria: Prof. Dr. Wilh. Graf zu Leiningen-Westerberg, Wien XVIII, Hochschulstrasse 17.

Denmark: Prof. Dr. Fr. Weis, Kgl. Veterinaer og Landbohøjskole, København (V), Rolighedsvej 23.

Spain: Sr. D. Emilio H. del Villar, Madrid, Lista 62, 3^o der.

United States of America: Dr. A. G. McCall, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., Room 112 and Dr. H. S. Reed, Citrus Experiment Station, Riverside (California).

Great Britain and Dominions: Dr. B. A. Keen, Rothamsted, Harpenden, Herts.

Hungary: Prof. Dr. A. A. J. von Sigmond, Chemische Landesanstalt, Budapest II, Keleti Károly u. 24.

Italy: Prof. Dott. Giuseppe Tommasi, Direttore della R. Stazione chimico-agrario sperimentale, Villa Celimontana, Roma 24.

Norway: Doc. Johs. Lindeman, Landwirtschaftliche Hochschule, Ås.

Dutch-Indies: Dr. C. J. Bernard, Proefstation voor Thee, Buitenzorg, Java.

Poland: Dr. Slaw. Miklaszewski, Warszawa, Rue Szopena 6.

Rumania: Prof. Em. I. Protopopescu Pake, Bucureti, Soseaua Kiselef 2.

Russia: Prof. A. A. Jarilov, Moscow, Gosplan, Wosdwyenka 5.

Czechoslovakia: Eng. J. Spirhanzl, Agropedological Institute, Praha II, Karlovo nám 3.

Finland: Dr. B. Aarnio, Helsinki, Bulevardinkatu 29.

France: Dr. A. Demolon, Paris (VII^{ème}), 42 bis rue de Bourgogne.

Switzerland: Eng. J. Girsberger, Zürich I, Kaspar Escherhaus.

3. Members who have paid their subscriptions receive the Journal gratis (Volume III for the years 1927 and 1928), and in the same manner the Soil Map of Europe with explanation (in German) and the Conclusions of the First Commission Meeting (Rothamsted 1926), in so far as they are not sold out.

4. New members are requested to send their exact address, typewritten, to the National Sections or to myself.

5. Members intending to join one or several commissions, are requested to apply at once to the presidents of the respective commissions.

6. On forwarding to me the sum of \$ 2 (Amer. dollars), new members can obtain the two Volumes of the Transactions of the Second Commission, viz., Volume A (Groningen, 1926) and Volume B (Groningen, 1927).

7. The Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, 1927, Washington, D. C., U. S. A. (three Volumes, i. e., Commissions I and II; Commissions III and IV; Commissions V and VI), will be furnished to members by Dr. A. G. McCall, Room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A., upon the payment of \$ 2 (Amer. dollars).

8. I have a limited number of Volume I (1925) and Volume II (1926) of the Proceedings of the International Society of Soil Science, in separate numbers and without Contents and Index, in English, French, German, Italian and Spanish. Members can obtain these, so far as they are in stock, on forwarding to me the sum of \$ 3 (Amer. dollars) per Volume.

9. With regard to the Proceedings of the Fourth Conference (Rome, 1924) members should apply to the International Institute of Agriculture, Villa Umberto I, Rome (10), Italy.

10. The Proceedings of the First International Congress of Soil Science (Washington, June 1927) will probably appear in 1928. Members can obtain them at a reduced price (one half booksellers' price). The price has, however, not yet been fixed. All correspondence regarding these Proceedings should be addressed to Dr. A. G. McCall, Room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A.

11. Nonmembers will be charged double the above prices for the various publications mentioned in this circular.

Groningen, October 1927.

Acting President and General Secretary:

Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland) Herman Colleniusstraat 25.

Internationale Bodenkundliche Gesellschaft

1. Der Beitrag für die beiden Jahre 1927 und 1928, nämlich vom 1. Januar 1927 bis zum 31. Dezember 1928, ist auf fl. 6,50 (holl. Gulden) festgesetzt worden. Neue Mitglieder bezahlen außerdem ein einmaliges Eintrittsgeld von fl. 2,50 (holl. Gulden), zusammen also fl. 9,— (holl. Gulden).

2. Diese Beträge müssen entweder an mich oder in solchen Ländern, wo nationale Sektionen bestehen, an diese eingezahlt werden. In folgenden Ländern sind die Beträge zu senden an:

Deutschland: Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42.

Österreich: Prof. Dr. Wilh. Graf zu Leiningen-Westerberg, Wien XVIII, Hochschulstr. 17.

Dänemark: Prof. Dr. Fr. Weis, Kgl. Veterinaer-og Landbohøjskole, København (V), Rolighedsvej 23.

Spanien: Sr. D. Emilio H. del Villar, Madrid, Lista 62, 3^a der.

Vereinigte Staaten, Amerika: Dr. A. G. McCall, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C. Room 112 und Dr. H. S. Reed, Citrus Experiment Station, Riverside, California.

Großbritannien und Dominions: Dr. B. A. Keen, Rothamsted, Harpenden, Herts.

Ungarn: Prof. Dr. A. A. J. von Sigmund, Chemische Landesanstalt, Budapest II, Keleti Károly u. 24.

Italien: Prof. Dott. Giuseppe Tommasi, Direttore della R. Stazione Chimico-agraria sperimentale, Villa Celimontana, Roma 24.

Norwegen: Doc. Joh. Lindeman, Landwirtsch. Hochschule, Ås.

Niederländisch-Indien: Dr. C. J. Bernard, Proefstation voor Thee, Buitenzorg, Java.

Polen: Dr. Sl. Miklaszewski, Warszawa, Rue Szopena 6.

Rumänien: Prof. Em. J. Protopopescu Pake, Bukarest, Soseaua Kiselef 2.

Rußland: Prof. Dr. A. A. Jarilow, Moskau, Gosplan, Wosdwyenka 5.

Tschechoslowakei: Ing. J. Spirhanzl, Institut für Bodenkunde, Praha II, Karlovo nám. 3.

Finnland: Dr. B. Aarnio, Helsingfors, Bulevardinkatu 29.

Frankreich: Dr. A. Demolon, Paris (VII^{ième}), 42 bis rue de Bourgogne.

Schweiz: Ing. J. Girsberger, Zürich I, Kaspar Escherhaus.

3. Die Mitglieder, welche ihre Beiträge gezahlt haben, erhalten die Zeitschrift (Teil III für die Jahre 1927 und 1928), die Bodenkarte von Europa mit Erläuterung (in deutscher Sprache) und die Verhandlungen der Ersten Kommission (Rothamsted 1926), so lange dieselben nicht vergriffen sind, kostenlos.

4. Neu eintretende Mitglieder werden gebeten, mir oder den nationalen Sektionen ihre genaue Adresse in Maschinenschrift einzusenden.

5. Diejenigen Mitglieder, welche sich einer oder mehreren Kommissionen anschließen wollen, wollen sich sofort bei den Vorsitzenden dieser Kommissionen anmelden.

6. Neue Mitglieder bezahlen für Teil A (Groningen 1926) und Teil B (Groningen 1927) der Verhandlungen der zweiten Kommission \$ 2 (amer. Dollars). Das Geld ist vorher an den Unterzeichneten einzusenden.

7. Die Auszüge der Verhandlungen des Ersten Internationalen Kongresses für Bodenkunde, 1927, Washington, D. C., U. S. A. (drei Teile, nämlich: Kom-

mission I und II; Kommission III und IV; Kommission V und VI) sind für die Mitglieder zu dem Preise von \$ 2 (amer. Dollars) bei Dr. A. G. McCall, Room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A. zu erhalten.

8. Soweit noch Teil I (Jahr 1925) und Teil II (Jahr 1926) der Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in losen Heften, ohne Inhaltsangabe und Register, entweder in englischer, deutscher, französischer, italienischer oder spanischer Sprache vorhanden sind, können sie von den Mitgliedern zu dem Preise von \$ 3 (amer. Dollars) pro Teil bezogen werden. Anfragen unter Angabe des Gewünschten sind an den Unterzeichneten zu richten.

9. Betr. die Verhandlungen der vierten Konferenz (Rom 1924) muß man sich an das Internationale Landwirtschaftsinstitut, Villa Umberto I, Rom (10), Italien, wenden.

10. Die Verhandlungen des Ersten Bodenkundlichen Kongresses (Washington, Juni 1927) werden wahrscheinlich im Laufe des Jahres 1928 erscheinen. Die Mitglieder der Gesellschaft können dieselben zu einem Vorzugspreise (die Hälfte des Ladenpreises) bekommen. Der Preis steht jedoch noch nicht fest. Alle Korrespondenz betr. diese Verhandlungen ist zu richten an Dr. A. G. McCall, Room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A.

11. Nichtmitglieder bezahlen das Doppelte der oben erwähnten Preise.

Groningen, Oktober 1927.

Stellvertretender erster Vorsitzender und Generalsekretär:

Dr. D. J. Hissink. Groningen (Holland), Herman Colleniusstraat 25

Association Internationale de la Science du Sol

1. La cotisation pour les deux années 1927 et 1928, c'est à dire du 1^{er} janvier 1927 jusqu'au 31 décembre 1928, a été fixée à fl. 6,50 (florins hollandais). Les nouveaux membres payent un droit d'entrée de fl. 2,50, soit fl. 9,— (florins hollandais).

2. Cette cotisation doit être payée soit à moi-même, soit aux Sections Nationales dans les pays où elles sont établies. Pour les pays ci-dessous on peut déjà donner les adresses suivantes:

Allemagne: Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42.

Autriche: Prof. Dr. Wilh. Graf zu Leiningen-Westerberg, Wien XVIII, Hochschulstrasse 17.

Danemark: Prof. Dr. Fr. Weis, Kgl. Veterinaer og Landbohøjskole, København (V), Rolighedsvej 23.

Espagne: Sr. D. Emilio H. del Villar, Madrid, Lista 62, 3^o der.

Etats-Unis: Dr. A. G. McCall, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., Room 112 et Dr. H. S. Reed, Citrus Experiment Station, Riverside, California.

France: Dr. A. Demolon, Paris (VII^{ième}), 42 bis rue de Bourgogne.

Grande-Bretagne et Dominions: Dr. B. A. Keen, Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts.

Hongrie: Prof. Dr. A. A. J. von Sigmond, Chemische Landesanstalt, Budapest II, Keleti Károly u. 24.

Italie: Prof. Dott. Giuseppe Tommasi, Direttore della R. Stazione chimico-agraria sperimentale, Villa Celimontana, Roma 24.

Norvège: Doc. Johs. Lindeman, Landwirtschaftliche Hochschule, Ås.

Indes-Néerlandaises: Dr. C. J. Bernard, Proefstation voor Thee, Buitenzorg, Java.

Pologne: Dr. Slaw. Miklaszewski, Warszawa, Rue Szopena 6.

Roumanie: Prof. Em. I. Protopopescu Pake, Bucuresti, Soseaua Kiselef 2.

Russie: Prof. A. A. Jarilov, Moscow, Gosplan, Wosdwyenka 5.

Tchécoslovaquie: Ing. J. Spirhanzl, Institut agropédologique de l'Etat, Praha II, Karlovo nám. 3.

Finlande: Dr. B. Aarnio, Helsinki, Bulevardinkatu 29.

Suisse: Ing. J. Girsberger, Zürich I, Kaspar Escherhaus.

3. Les membres qui ont payé leurs cotisations recevront gratuitement le Journal (Volume III pour les deux années 1927 et 1928), ainsi que la carte pédologique de l'Europe (avec texte en allemand) et les conclusions de la Conférence de la Première Commission (Rothamstedt 1926).

4. Les nouveaux membres sont priés d'envoyer leur adresse exacte, écrite à la machine, aux Sections Nationales ou à moi.

5. Les membres qui désirent s'inscrire dans une ou plusieurs Commissions voudront bien s'adresser à cet effet directement aux présidents de ces Commissions.

6. En m'envoyant la somme de \$ 2 (dollar américains) les nouveaux membres reçoivent les deux volumes des Comptes rendus de la deuxième commission, Volume A (Groningen 1926) et Volume B (Groningen 1927).

7. En envoyant la somme de \$ 2 (dollars américains) au Dr. A. G. McCall, Room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A., les membres peuvent recevoir les Résumés des Comptes Rendus du Premier Congrès International de la Science du Sol, 1927, Washington, D. C., U. S. A. (trois Volumes, c. à d., Commissions I et II; Commissions III et IV; Commissions V et VI).

8. Je suis en possession d'un nombre limité de Volume I (1925) et Volume II (1926) en numéros séparés, sans table des matières et Index, en allemand, anglais, espagnol, français et italien. Pour autant qu'ils sont disponibles, les membres peuvent les recevoir en m'envoyant \$ 3 (dollars américains) par Volume.

9. Les membres qui désirent recevoir les Comptes Rendus de la Quatrième Conférence (Rome, Mai 1924), sont priés de s'adresser à l'Institut International d'Agriculture, Villa Umberto I, Rome (10), Italie.

10. Les Comptes Rendus du Premier Congrès International de la Science du Sol (Washington, juin 1927) paraîtront probablement en 1928. Les membres peuvent les obtenir à prix réduit (la moitié du prix des librairies). Cependant le prix n'est pas encore fixé. Concernant ces Comptes rendus s'adresser au Dr. A. G. McCall, U. S. Department of Agriculture, Room 112, Washington, D. C., U. S. A.

11. Les non-membres ont à payer le double des prix mentionnés ci-dessus.

Groningen, Octobre 1927.

Le Président adjoint et Secrétaire Général:

Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland) Herman Colleniusstraat Nr. 25.

II. Reports — Referate — Résumés

General Things — Allgemeines — Choses générales

1. Stebut, A. — *Bodenkunde (Pedologie, Agrologie.)* Ausgabe des Landwirtschaftsministeriums, Abteilung für Ackerbau, Bd. 10. Beograd 1927.

Das vorliegende, 560 Seiten fassende Lehrbuch der Bodenkunde hat folgenden Inhalt: Einleitung. I. Abschnitt: Bodenbildung. (Die Zusammensetzung der ursprünglichen Erdrinde. Die Bildung der lockeren Erdmassen. Die Zusammensetzung der lockeren Erdmassen als disperses System.) 2. Bodenporosität. 3. Beziehungen des Bodens zum Wasser, zur Luft und zum Humus. II. Abschnitt: Bodendynamik. Die Faktoren der Bodendynamik. (Das Wasser als pedologischer Hauptfaktor.) 2. Umwandlungen der Bodenbestandteile. 3. Umwandlungen der Bodenmasse (Bodenverarmungs- und Bodenanreicherungsprozesse) III. Abschnitt: Bodengenetik. (Die Typen der Bodenprozesse. Die Bestimmungsmethoden der Bodentypen. Die typischen genetischen Prozesse und ihre typischen Bodengebilde.) IV. Abschnitt: Kulturwert der Bodentypen. (Der Boden und die Pflanzenformationen. Die Bodentypen vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkt. Die Bodentypen in den klimatischen und phytogeographischen Reonen des Königreichs S.H.S.) Literatur. — Register. — Das Buch enthält dreiundvierzig Abbildungen im Texte und zwei farbige Karten, und zwar eine klimatologische und eine Bodenkarte.
J. Verlic

2. Milch, I. — *Die Zusammensetzung der festen Erdrinde als Grundlage der Bodenkunde. (La Composition de la Croûte Terrestre.)* Zweite umgearbeitete Auflage der Grundlagen der Bodenkunde. X u. 254 S. Verlag Franz Denticke, Leipzig-Wien, 1926.

Einleitung und erster Hauptteil des Buches geben einen Überblick über die Entstehungsweise der Gesteine, der Erdkruste, des Erdinnern, über die allgemeinen Eigenschaften der Gemengteile der Gesteine und Böden, ihre chemischen, physikalischen Eigenschaften und Beobachtungen mit dem Polarisationsmikroskop. Der zweite Hauptteil behandelt die massigen Gesteine und ihre Gemengteile, ihre Verwitterung und Zersetzung. Die bei diesen Prozessen entstehenden Umbildungen werden an Beispielen ausführlich erläutert. Den Schluß dieses Teiles bilden die Sedimentgesteine und kristallinen Schiefer. Der dritte Hauptteil behandelt die Beziehungen zwischen der Beschaffenheit der Böden und der Natur ihrer Muttergesteine, die Bodenbildung aus verschiedenen Gesteinen, die Beeinflussung der Böden durch bewegende Kräfte und die klimatischen Bodenzonen.

Wie der Verf. im Vorwort sagt, habe ihn „die feste Überzeugung, daß die mineralogisch-petrographischen Grundlagen sachlich immer bedeutungsvoll bleiben müssen“ zu der Neubearbeitung veranlaßt und das durch die Lehrerfahrung erwiesene Bedürfnis, dieses Gebiet nicht nur Land- und Forstwirten, sondern auch Geographen und Biologen zugänglich zu machen. Das Buch ist in kurzer, sehr klarer Form geschrieben. Ihm ist weiteste Verbreitung zu wünschen.
H. Baetge

Origin of soils — Bodenbildung — Genèse des sols

3. Harrassowitz, H. — *Laterit. Material und Versuch erdgeschichtlicher Auswertung.* (*Laterite. Material and research into its stratigraphical value.*) Fortschritte der Geologie und Paläontologie. Herausgegeben von Prof. Dr. W. Soergel, Breslau. Bd. 4, H. 14, 313 S., 43 Textfig. u. 1 Tafel. Verlag Gebr. Borntraeger, 1926.

Verf. beschreibt die rezenten und fossilen Laterite und ihre Genesis unter spezieller erdgeschichtlicher Auswertung für Karbon und Tertiärzeit. Er behandelt zunächst das Kaolinitproblem allgemein und genetisch, sodann die Bleicherde- oder Podsolverwitterung und die Lateritverwitterung. In weiteren Kapiteln werden der lateritische Charakter der mitteleuropäischen Kaolinite und seine nachträgliche Umwandlung, ferner das geologische Vorkommen freier Tonerde, sowie das fossile Laterite besprochen; die letzten Kapitel behandeln den Zusammenhang von Laterit und Kohle und Klimafragen in Karbon und Tertiär.

Die Hauptergebnisse sind folgende:

Den Kern der vorliegenden, von zahlreichen neuen Analysen begleiteten Untersuchungen bildet eine Behandlung des Laterites. Aus der Literatur und der zum ersten Male erfolgenden chemischen Untersuchung von vollständigen Profilen ergeben sich, unter Verwendung einer neuen Analysenberechnungsmethode, Wanderungen der gelösten Stoffe, die sich an verschiedenen Stellen der Profile absetzen, besonders im Hangenden, wo nicht nur Eisen- und Tonerdehydrate, sondern auch wasserhaltige Aluminiumsilikate angereichert werden. Verschiedene Profiltypen können unterschieden werden. Im tieferen Teil des Profiles findet sich oft eine Übergangszone der Kaolinitisierung, allgemeiner der Siallitbildung. Flächenhafte Kaolinitisierung entsteht bei der Verwitterung nur im Lateritprofil, wenn auch die hier vereinten Vorgänge an anderen Stellen getrennt auftreten können. Laterit entsteht unter Wechselklima und beeinflusst die Vegetation.

Ein Überblick über die Podsolverwitterung ergibt, daß dabei das Gestein Kaolinit nicht entsteht. Daher können auch die kohleüberlagerten Kaolinite nicht auf diese Weise entstehen. Vielmehr sind sie durch Moor degradierte Laterite, wie sich aus eigenen Untersuchungen nordböhmischer Laterite und von Bauxitvorkommen ergibt. Dadurch erklärt sich das Vorkommen von sulfidischen und karbonatischen Fe-Mineralien im Kaolinit, die mit der Entstehung der Siallite zunächst nicht vereinbar sind.

Freie Tonerde ist zwar das Merkmal der Lateritisierung, aber sie kann sich auch bei anderen Prozessen bilden.

Die fossilen Laterite zeigen oft deutliche Profile und finden sich besonders in Tertiär-Kreide und Karbon, weniger in Jura, Trias, Perm; sie sind aber bisher im Bereiche der roten Trias nicht nachzuweisen gewesen. Zahlreiche alte und neue Analysen sind bei den einzelnen Vorkommen angeführt. Die Vogelsberglaterite werden besonders ausführlich besprochen.

Überraschend häufig ist die Überlagerung von Laterit durch Kohle. Beide sind gegenwärtig unter Wechselklima möglich. Die Entstehung beider wird durch endogene Ruhe in flach eingeebneten und sich dann einbiegenden Gebieten verursacht, wobei der basenarme Laterit humuserhaltend wirkt.

Im Karbon sind daher ähnliche Verhältnisse anzunehmen, zumal sich der Laterit gerade im limnischen, trockeneren Innengebiet — mit roten Schichten und Verkieselungen — bildet. Aus den Sumpfmooeren darf nicht auf das Gesamtklima geschlossen werden. Sie stellen nur Ortsvereine dar, die, wie gegenwärtig auf Sumatra, vollständig austrocknen können. Immergrüner gleichmäßiger Regenwald war damals wohl physiologisch noch nicht möglich.

Während im älteren Tertiär Deutschlands tropisches Lateritklima durchaus möglich ist, schien im Miozän ein großer Widerspruch zwischen Klima und Verwitterung vorhanden. Aus einer Betrachtung der Tier- und besonders der Pflanzenwelt ergibt sich dies aber als ein Fehlschluß. Klimaschlüsse des Tertiärs dürfen wir nicht aus jetzt eingeschränkt lebenden Formen ziehen. Außerdem ist das damals tropische Ausgangsgebiet auch der arktotertiären Pflanzen zu berücksichtigen. Erst zwischen Miozän und Pliozän tritt eine größere Klimaverschlechterung ein, wobei der Westen Deutschlands aber klimatisch bevorzugt erscheint.

Schucht

4. Werb. O. — *Die magmatischen Vorgänge der Petrogenese. (The magma and the petrogenesis.)* Verlag Ferd. Enke, Stuttgart. 32 S., 1925.

In dieser physikalisch-chemischen Studie bespricht Verf. die Entwicklung der Anschauungen über die Entstehung der Magmagesteine: er zeigt die Einflüsse der Naturgesetze, so wie sie sich in den Kristallformen und Kristallerscheinungen der mehr oder weniger entglasten Grundmasse widerspiegeln, und wie sie gewisse Stadien der Gesteine in der Fortentwicklung der Erde erkennen lassen.

Schucht

Soil chemistry — Chemie des Bodens — Chimie du sol

5. Ewert. — *Die Einwirkung von Teer und Teerdämpfen auf den Boden. (L'influence du goudron et ses vapeurs sur les sols.)* Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 103, 1926.

Die niedrig siedenden Bestandteile des Teeres üben zwar einen schädlichen Einfluß auf das Wurzelleben der Pflanzen und auf die nützlichen Bodenbakterien aus, jedoch müssen sie schon in ziemlich reichlicher Menge vorhanden sein; ähnliche Wirkungen zeigen die höher siedenden Anteile des Teers. Teerdämpfe, die Fabrikbetrieben entweichen, werden jedoch vom Boden nicht in genügender Menge absorbiert, um diesen als Kulturboden minderwertig zu machen und um das Leben der nützlichen Bodenbakterien zu schädigen. Unter normalen Bedingungen verhalten sich somit Teerdämpfe anders als die schweflige Säure, und eine Bodenvergiftung findet durch jene nicht statt.

Scharrer

6. Kelly, W. P. and Brown, S. M., California Agriculture Experiment Station. — „*Ion Exchange in Relation to Soil Acidity. (Ionenaustausch in Beziehung zum Säuregrad des Bodens.)* Soil Science, vol. XXI, p. 289 to 302, 1926.

Following up the work of Gedroiz, Hissink, Page and Williams, and Robinson and Williams on base exchange the authors sought to correlate the phenomenon of soil acidity with the more modern ideas on base exchange.

They show, just as Gedroiz did, that dilute acids force out the replaceable cations from the soil complex capable of base exchange and the H-ion enter the complex making the soil unsaturated. Under natural conditions such a replacement takes place under the influence of acids produced biologically, by leaching and absorption of bases by growing plants; H-ions are energetic replacing ions and they may in turn be replaced by a base of a neutral salt. The exchange complex ionizes to some extent as shown by dialysis experiments. The ionization products of a base saturated soil are composed largely of the replaceable bases as cations and the alumino-silicate particles as anions. When the dialysis is conducted under the influence of an electric current (only 60 to 65 volts of direct current were used by the authors), the bases accumulate around the cathode and they can be separated and determined as the hydroxides.

The replaceable bases of mineral soils are believed to be chemically combined as salts of one or more of the alumino-silicic acids and when substituted by H-ions the compounds become acid silicates.

When a soil is treated with $AlCl_3$ the hydrolytic acidity produced introduces the H-Ions which replace the bases.

A considerable number of acid soils were found to contain subnormal amounts of replaceable Ca. It seems probable that this condition will prove to be a general characteristic of acid soils.

The H-ion concentration of a soil is determined by: a) the dissociation products of the exchange complex which it contains, b) the hydrolytic products of the exchange compounds and various other compounds that may be present, and c) the buffer property of the soil. The last-named factor is determined largely by the total amount and by the specific nature of the several replaceable bases present.

The application of lime produces various chemical effects on acid soils. Among the more important are: a) the neutralization of acids with the consequent introduction of Ca into the exchange complex, b) a reduction in the solubility of Al, and c) an increase in available Ca. Acid soils are physiologically deficient in base; their available Ca is likely to be inadequate.

An explanation is offered for the fact that the application of $NaNO_3$ tends to reduce the acidity of soils, whereas $(NH_4)_2SO_4$ increases it. The superiority of $CaCO_3$ over $CaSO_4$ as a treatment for acid soils is briefly referred to.

The results reported in this paper are in harmony with the conclusions of Truog, Bradfield and several European investigators; namely, that the acidity of mineral soils is due primarily to acid silicates. J. S. Joffe

7. Hähne, H. — *Die Neubauersche Methode zur Bestimmung der wurzellöslichen Nährstoffe Phosphorsäure und Kali. (Méthode de Neubauer pour déterminer la solubilité des substances nutritives [acide phosphorique et potasse] par les racines.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. VI, A, H. 4, 1926.

Die Arbeit bespricht Untersuchungsabänderungen an den Vorschriften von Neubauer und Untersuchungen über die Diffusion von Kali und Phosphorsäure aus den Körnern, sowie über den Einfluß des Lichtes und der Temperatur auf die Nährstoffaufnahme. Es ergibt sich, daß es keineswegs

gleichgültig ist, ob die Berechnung auf Grund des Korngehaltes oder des Blindversuches erfolgt. Ferner, daß durch Anwendung verschieden schweren Saatgutes nicht unerhebliche Differenzen bedingt werden können und endlich, daß der Einfluß der Temperatur beachtenswert, jedoch der der Beleuchtung ohne größere Bedeutung ist. Es wird gezeigt, daß die Neubauer-Methode vorläufig noch nicht als quantitative Methode anzusprechen ist, wohl aber zu guter Orientierung für die Praxis wertvoll ist. L. G.

8. Lipman, C. B., Davis, A. R. and West, E. S. (University of California). — *The Tolerance of Plants for NaCl. (La Tolerance des plantes pour NaCl.)* Soil Science, vol. XXII, p. 303—322, Baltimore, Md.

The aim of this study was to determine the tolerance of plants for NaCl under extreme conditions, to note if any stimulating effects ever enter, and to discover if different kinds of plants react differently to the same concentration of the salt. Culture solutions were employed in these experiments. The basic culture solution had the following composition in grams per liter, the water of crystallization being included: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 1,721, KNO_3 0,321, KH_2PO_4 0,249, MgSO_4 0,993. To this solution there was added 4 drops of a 5 per cent solution of ferrous sulfate to each 2 liter jar. Into a glass jar 1700 cc. of the solution was placed and after adding the various concentrations of NaCl the volume was made up to 1900 cc. The results of experiments with wheat, barley and peas are given in the summary. All plants tested show a very high resistance to NaCl. Under some environmental conditions, NaCl is highly stimulating to wheat, even at concentrations of 4000 parts per million or more. Small concentrations of about 500 to 1000 p. p. m. NaCl may depress growth particularly in the early stages, but higher concentrations may stimulate it. All plants tested may make growth, though it be arrested with very high concentrations of NaCl, even up to 10000 p. p. m. or more. The concentration of NaCl at which most marked depression occurs is about 8000 p. p. m. Environmental conditions are a very important determinant of the kind of results which can be obtained.

J. S. Joffe

9. Engels, O. — *Vergleichende Untersuchungen über die Feststellung der wurzellöslichen, resp. leicht aufnehmbaren Phosphorsäure im Boden nach verschiedenen neueren Verfahren. (Investigations comparées pour déterminer la solubilité de l'acide phosphorique par les racines d'après différentes méthodes.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. V, H. 5, B. 1926.

Die Ergebnisse der vergleichenden Untersuchungen in bezug auf das Neubauersche Keimpflanzenverfahren und die Bestimmung der relativen Löslichkeit nach Lemmermann sprechen sehr zugunsten beider Methoden. Bei der Auswertung unter Hinzuziehung der jeweiligen Grenzzahlen zeigt sich gute Übereinstimmung. L. G.

10. Wadsworth, H. A. and Smith, Alfred (Cal. Agriculture Experiment Station). — *Some Observations upon the Effect of the Size of the Container upon the Capillary Rise of Water Through Soil Columns. (Beobachtungen über die Beziehung vom Leim des Behälters auf das kapillare Aufsteigen*

von Wasser in Bodensäulen.) Soil Science, vol. XXII, p. 199—211, Baltimore, Md., 1926.

The authors studied the effect of the size of the container upon the capillary rise of water through soils. It has been found that the extent of capillary rise through soil masses from a free water table is affected by the cross-sectional area of the column. In general large columns show a greater rise after a given time than small columns. From the observations reported in the paper, size of the container is of greatest importance in columns with a cross-sectional area of less than twenty-five square inches. Intensive soil moisture samples indicate that there is no uniform distribution of moisture throughout the length of the capillary columns. A point or zone of maximum moisture content is found at an appreciable distance above the water table. There is some evidence that in columns of small cross-sectional areas the distance of this zone of maximum moisture content above the water level varies with the size of the column, this distance being greater as the columns become larger. When the cross-sectional areas of columns become greater than about sixteen square inches, further increases in size do not affect the relative position of this zone of maximum moisture content. Moisture samples taken at various points in the same horizontal plane within the column indicate a fairly uniform and consistent moisture content at all points. No experimental evidence is available to support the belief that the upward rise as indicated through the glassed face of a capillary column is not indicative of the rise within the whole soil mass. J. S. Joffe

11. Schaale, O. — *Kurzer Überblick über die Methoden der Humussäurebestimmung und einige vergleichende Untersuchungen derselben. (Les méthodes de dosages de l'acide humique et quelques recherches pour les comparer.)* Landwirtschaftliche Versuchsstationen, 105, 209, 1927.

Die Ergebnisse nach der Methode Tacke-Süchting und Albert decken sich nicht; jedoch liegen die Zahlen innerhalb der Fehlergrenzen. Die relativ beste Parallelität tritt zwischen der Tacke-Süchting'schen und der Albert'schen Methode einerseits und den Titrationswerten der aktiven Azidität andererseits auf. Die Methode Comber, die bekanntlich darauf beruht, daß das bei austauschsauren Böden in Lösung gegangene Eisen mit Rhodan-kalium qualitativ bestimmt wird, gibt bei ganz reinen Humusböden keine Anhaltspunkte für den vorhandenen Säuregrad. Scharer

12. Riehm, H. — *Bestimmung der Nitrate im Ackerboden mittels der Diphenylreaktion. (La détermination des nitrates à l'aide de la réaction du diphenyl.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. VII, A, H. 1, 1026.

Der Verfasser empfiehlt als Schnellmethode für die Bestimmung des Nitratgehaltes im Ackerboden folgendes Verfahren: Eine Bodenlösung aus 25 g frischer Erde und 50 ccm NaCl-Lösung (40 ccm gesättigte NaCl-Lösung + 1000 ccm H₂O) wird durch halbstündiges Schütteln bereitet. 5 ccm des Filtrats werden mit 5 ccm Nitritreagens (60 mg Diphenylamin + 325 ccm verdünnter H₂SO₄ mit konzentrierter H₂SO₄ auf 500 ccm auffüllen) auf Nitritgehalt geprüft. Blaufärbung nach 10 Minuten zeigt Nitritgehalt an. — 2 ccm Bodenfiltrat mit 5 ccm Nitratreagens (170 mg Diphenylamin

+ 330 ccm H_2O mit konzentriertem H_2SO_4 auf 1000 ccm auffüllen) versetzt, durchgeschüttelt, mit H_2O verdünnt und auf Zimmertemperatur abgekühlt, zeigt gegen eine Vergleichsskala von bekanntem Nitratgehalt bei Ablesung nach einer Stunde den Nitratgehalt an. Sind mehr als 5 mg NO_3' im Liter Lösung, so muß das Bodenfiltrat entsprechend verdünnt werden. Wurde NO_2' gefunden, muß dieser Wert von dem nach der Nitratmethode gefundenen abgezogen werden. L. G.

13. Wiegner, Georg. — *Dispersität und Basenaustausch. (Ionenaustausch.) (Dispersity and Ion Exchange.)* Zsigmondy-Festschrift. (Ergänzungsband der Kolloid-Zeitschrift; Agrikulturemisches Laboratorium der E. T. H. Zürich, Bd. 36, S. 341—369, 1925.

Verf. diskutiert und erweitert die Grundlagen der beobachteten Erscheinungen und Resultate der Arbeit von Gallay. Das Problem des Basenaustausches wird ganz allgemein auf die gesamte Kolloidwelt übertragen. Als Beispiele werden außer den Versuchen an Ton Versuche mit kolloidem V_2O_5 angeführt. Gessner

14. Hudig, J. und C. G. Hetterschy. — *Ein Verfahren zur Bestimmung des Kalkzustandes in Humus-Sandböden. (Méthode de détermination de la teneur en calcaire dans les terres sablonneuses humifères.)* Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 207, 1926.

Schon früher wurde von den Verfassern eine Röhrelektrode beschrieben, welche den Vorteil hat, daß bei der P_H -Messung die festen Bodenteilchen stets in Bewegung gehalten werden. Mit dieser Röhrelektrode machten die Verfasser — vorausgesetzt, daß die Isolation des Instrumentes vollkommen ist — sehr gute Erfahrungen. Um die Messungen zu vereinfachen, arbeiten die Verfasser jetzt mit einer Chinhydronelektrode von Bülmann, die sich bei sauren Böden vollkommen bewährt. Bei Aufschwemmungen alkalischer Böden oder bei solchen, deren P_H wenig unter 7 gelegen ist, fanden sie mit der Chinhydronelektrode immer eine höhere Wasserstoffionenkonzentration, als mit der Röhrelektrode. Verf. beschreiben dann im einzelnen das von ihnen ausgearbeitete Verfahren, während der Messungen eine Titration vorzunehmen in der Weise, daß die Schwierigkeiten des langsamen Einstellens der Absorption dadurch vermieden werden, daß man bei sauren Böden im voraus die Lauge zusetzt und einer längeren Einwirkungs-dauer überläßt. Scharrer

Soil physics — Physik des Bodens — Physique du sol

15. Holldock und Nitzsch. — *Der Einfluß der Bodenbearbeitung auf den Flächenertrag der Kulturen. (L'influence du travail du sol sur les rendements des cultures.)* Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung, 46, 163, 1926.

Die Wasserkapazität eines Kulturbodens hängt in bedeutendem Grade von dessen Bearbeitungszustand ab. Die Bodenlockerung bedingt stets eine Vergrößerung des Porenvolumens. Mit Zunahme des Porenvolumens geht die Vergrößerung der Wasserkapazität nur bis zu einer gewissen Grenze parallel. Versuche auf Ton- und Sandböden, bei welchen Pflug und Fräse hinsichtlich ihrer Wirkungsweise miteinander verglichen wurden, zeigten

eine günstigere Beeinflussung durch die Fräse, besonders auf Tonböden. Neben der Wasserkapazität spielt weiterhin die Temperatur des Bodens eine sehr beachtliche Rolle. Die einschlägigen Versuche der Verfasser bewiesen, daß der feuchtere Boden durchaus nicht immer der kältere sein muß; als spezifisch wärmer zeigte sich der lockere Boden. Die einwandfreie Durchführung solcher Versuche ist mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft.

K. Scharrer

16. Hettersch, W. C. G. — *Ein Potentiometer für Massenarbeit. (Potentiomètre pour un travail de masse.)* Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 216, 1926.

Der Verfasser beschreibt ein Potentiometer, welches unmittelbar den P_H -Wert angibt und für schnelle Handhabung geeignet ist. Scharrer

17. Smith, Alfred (University of Wisconsin). — *A Contribution to the Study of Interrelations between the Temperature of the Soil and of the Atmosphere and a New Type of Thermometer for such Study. (Beitrag zum Studium der Beziehungen zwischen Boden- und Lufttemperatur und ein Thermometer für diese Studien.)* Soil Science, vol. XXII, p. 447—458. Baltimore, Md., 1926.

Air temperatures vary over adjoining cropped and uncropped areas. The day temperatures were higher in areas planted to such crops as sugar beets and corn, because these crops permitted the sun's rays free access and because they reduced considerably the velocity of the wind as compared to the uncropped areas. With hemp where there was a heavy stand lower temperatures were obtained during the day at the 6 and 12 inch heights and higher temperatures at the 36 and 60 inch height, as compared to adjoining uncropped areas.

The night air temperatures taken immediately preceding sunrise, when the atmosphere was calm, were higher in the cropped than in the uncropped areas. The greatest differences were found in the hemp, where the air temperatures were at times 6,8° higher.

Inversions of temperature were greatest over the uncropped plots. The highest (4,8°) was over marsh soil.

By the use of an enlarged bulb thermometer, the temperature of the surface soil was found to be lower than that of the air in contact with it just before sunrise on calm nights. Mineral soils, where the drainage conditions were good, showed differences as high as 4,55°; whereas on poorly drained areas, such as peat soils, the temperature of surface was seldom more than 1,5° cooler than the air in contact with it.

During calm weather the temperature of the air in contact with the soil was found to be higher by the use of the copper bulb as well as by the electric resistance thermometers.

J. S. Joffe

18. v. Sigmond, Alexius Budapest, Techn. Universität. — *Die praktische Bedeutung der Absorptionsvorgänge im Boden. (Importance pratique des fonctions d'absorption dans le sol.)* Ins Deutsche übertragen von Dipl.-Ing. Chem. F. Zucker. Sonderabdruck aus der „Chemischen Rundschau“, III. Jahrg., Nr. 13, 15, 16, 17.

Zu Anfang seiner Abhandlung bespricht der Verfasser einige bisherige Ansichten über die Absorption im Boden und geht, teilweise auf Grund eigener Forschungen auf die Bedeutung des Humus-Zeolithkomplexes für die Absorption ein. Die Arbeiten von Hissink über die Erkennung und exakte quantitative Bestimmung der absorptiven Sättigung des Humus-Zeolithkomplexes werden ausführlich gewürdigt. — Auf Grund dieser Arbeiten kommt der Verfasser zum Versuch einer exakten Bodenklassifikation. Es werden Richtlinien für die Erkenntnis der chemischen, biochemischen und physikalischen Reaktionen und Zustände der Böden geliefert.

R. H. Ganßen

Soil biology — Biologie des Bodens — Biologie du sol

19. Viljoen, J. A., Fred, E. B. and Peterson, W. H. — *The fermentation of cellulose by thermophilic bacteria.* (Die Fermentwirkung auf Cellulose durch wärmeliebende Bakterien.) *Journal of Agricultural Science*, XVI, 1—17, 1926.

Clostridium thermocellum n. sp. in media containing organic nitrogen destroys cellulose at 65° C, but loses this power if grown on cellulose free media. From 70 to 95 per cent of a 1 to 5 per cent. cellulose suspension is destroyed; 50 to 55 per cent is recovered as acetic acid, 5 to 25 per cent as ethyl alcohol; butyric acid, hydrogen, and a yellow pigment are formed in small amounts. The organism which was isolated from fermenting manure forms spores that resist heating to 115° C for 35 minutes. P. H. H. G.

20. Brenchley, W. E. and Thornton, H. G. — *The relation between the development, structure and functioning of the nodules on Vicia faba, as influenced by the presence or absence of boron in the nutrient medium.* (Die Beziehung zwischen der Entwicklung, dem Bau und den Funktionen der Knötchen der „*Vicia faba*“ in Gegenwart oder Abwesenheit von Bor in dem Nährmittel.) *Proc. Roy. Soc., B.* vol. 98, 1925, 372—399.

The number of plants of *Vicia faba* developing nodules of macroscopic size, is much reduced when boron is withheld from culture solutions in which the plants are grown, and results in the deficiency or absence of the vascular system in the nodules. The bacteria (*Bact. radicola*) in nodules of boron-free plants do not develop the „bacteroid“ stage when the vascular strands are absent. In nodules having weakly developed strands the amount of bacteroidal tissue is closely related to the extent of the strands. These abnormal nodules may depress the amount of nitrogen fixed per nodule to as much as 90 per cent of that fixed by normal nodules. The nitrogen fixation appears therefore to be correlated with the presence of the bacteroidal forms. In addition, the bacteria in nodules of plants grown in boron-free solutions decompose the protoplasmic contents of the plant cells; it is suggested that this utilisation of plant protoplasm as a source of energy is due to the absence of the normal supply of carbohydrate brought into the nodule by the vascular strands. P. H. H. G.

21. Sandon, H. — *The composition and distribution of the protozoen fauna of the soil.* (Die Zusammensetzung und Verteilung der Protozoenfauna)

des Bodens.) Biological Monographs and annuals, Oliver and Boyd, Edinburgh, 1927, 237 pp., 6 plates.

Protozoa are now recognised as constituting one of the important elements of the soil population, since it has been demonstrated that they lead an active life and some at least are known to feed on the bacteria present with them in the soil. The present monograph is pre-eminently intended to supply microbiologists with a working handbook for the identification of about 250 species known to occur in soil, pages 70 to 211 being concerned with their characters and classification. A survey of the list of 127 references shows clearly the stimulus given to research in the activities of the soil micro fauna which follows the publication in 1909 of Russell and Hutchinson's theory of „partial sterilisation“, since about 50 of the references are dated later than their work. A great deal of this work has been done at Rothamsted, and this book is the outcome of much original research. An analysis of about 150 samples of soil received from widely distributed localities over the globe, coupled with the work of other investigators, leads to the conclusion that temperature, moisture, hydrogen ion concentration and soil texture exercise little or no control over the presence of the various groups. There appear, as far as present knowledge goes, to be about 20 species whose sole habitat is the soil. The test-bearing *Rhizopoda* are an exception to the general conclusion that the protozoa are mostly favoured by the same conditions which favour normal soil cropping; these rhizopods are more numerous in peaty soils where acid conditions prevail. It appears to be accepted by some careful investigators that high bacterial numbers favour a greater number of species of protozoa and this in turn to indicate high total numbers of protozoa. The author produces definite evidence (p. 59) that a species of *amoeba* dominant in one season may disappear from that soil during the next, its place being taken by another. The ubiquity of so many species shows that these animals are highly adaptable but the almost entire absence of spinous forms of test bearing rhizopods suggests (p. 67) special adaptations such as are not likely to occur amongst the other types.

The text includes a series of tables and charts giving details of the factors usually considered likely to affect the distribution of these animals. Different stages in the life of representative forms are illustrated on three of the plates the other three plates contain sketches reproduced from previous writers. Very few misprints have been found (*Paramœcium*, p. 3 for *Paramœcium*; *Euglypha*, p. 169, for *Euglypha*; Prandtl, pp. 69 and 218 for Prantl) *Sphenoderia*, p. 162, has been omitted from the index. Details as to the technique of cultivation and counting have been omitted, since it is evidently thought that workers in this field will have access to the papers in which such details are contained, but terms such as „nutrient agar“ (p. 6) and „Conn's medium“ (p. 55) might have been amplified. Information of this nature, however, will be found in *Abderhalden's Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden* (Abt. XI, I, 3, H. 5), and on the physiological side in D. W. Cutler's monograph in this series, at present being prepared; the general relationships of the soil fauna in receiving treatment by D. W. Cutler and L. M. Crump in the Rothamsted monographs, also in course of preparation.

P. H. H. G.

22. Maneck, M. Metha. — *A physiological study of the common bacteria of air, soil and water with a view to their exact diagnosis. (Ein physiologisches Studium der gewöhnlichen Luft-, Boden- und Wasserbazillen mit einer Erörterung ihrer genauen Feststellung.)* Annals of Applied Biology, vol. XII, pp. 330—358, 1925.

A study was made of 25 strains of bacteria, most of which are common in soil, obtained from the National Collection of Type Cultures, The Lister Institute, London. Nutrient media containing extract of lentils (*Lens esculenta*) were considered by the author to be more stable than media containing peptone and beef extract as a standard of comparison between the strains. The morphology and staining of the cells, and the fermentation and other biochemical reactions of each strain are described, and also set out by the authoress in tabular form. P. H. H. G.

23. Gangulee, N. — *Studies on the lucerne nodule organism (B. radicola) under laboratory conditions. (Studien über den Organismus der Luzernknötchen (B. radicola) unter Laboratoriumsbedingungen.)* Annals of Applied Biology, XIII, 360—373, 1926.

The growth of the nodule organism of lucerne (*Medicago sativa*) was studied in solution, on solid media, and in soil. In soil, as demonstrated by a modification of Winogradsky's staining technique, the organism passes through the cycle of morphological changes described by Bewley and Hutchinson; in addition it was found to form colonies of large cocci attached to masses of colloidal matter. Numbers were depressed from 450 to 15 millions when oxygen was excluded for 30 days, but rose to 900 millions per gram on readmission of oxygen. Soil that had received farmyard manure for several years depressed numbers very considerably and these low numbers were associated with a high percentage of banded rods. P. H. H. G.

24. Cutler, D. W. and Ba^l, D. V. — *Influence of protozoa on the process of nitrogen fixation by Azotobacter chroococcum. (Der Einfluß der Protozen auf den Prozeß der Stickstoffaufnahme durch Azotobakter chroococcum.)* Annals of Applied Biology, XIII, 516—534, 1926.

The nitrogen-fixing efficiency of *Azotobacter* on mannitol media was raised in the presence of protozoa (*Colpidium colpoda* and *Hartmannella hyalina*). More nitrogen was fixed with 0.25 per cent mannitol than with higher concentrations. The increase in the amount of nitrogen fixed by the strain used in conjunction with protozoa does not take place until after about 15 days: the maximum fixation is accomplished after 1 month and there is no further increase after 2 months. The number of *Azotobacter* cells (haemocytometer count) and the production of pigment were reduced, but more mannitol was decomposed, in the presence of protozoa. It was also shown that these animals feed on dead *Azotobacter* cells. P. H. H. G. .

25. Gangulee, N. — 1. *The effect of some soil conditions on nodule formation on Crotalaria juncea (L.).* 2. *The organism forming nodules on Crotalaria juncea (L.). (1. Der Einfluß einiger Bodenbedingungen auf die Knötchenbildung auf Crotalaria juncea. 2. Der Bazillus, der auf Crotalaria juncea Knötchen bildet.)* Annals of Applied Biology, XIII, 244—249, 1926.

The nodule bacteria of *Crotalaria juncea* (Sunn hemp) passes through a cycle of morphological changes similar to those observed by Bewley and Hutchinson in the case of other nodule organisms. Nodule formation is favoured by high moisture content, reduced hydrogen-ion concentration, and coarse texture of the soil. P. H. H. G.

26. Thornton, H. G. and Gangulee, N. — *The life-cycle of the nodule organism, Bacillus radiculicola* (Beij.), in soil and its relation to the infection of the host plant. (*Die Lebensweise des Wurzelorganismus Bacillus radiculicola, im Boden und seine Beziehung zu der Erkrankung der Wirtspflanze.*) Proc. Roy. Soc., Bd. 99, 427—451, 1926.

The life cycle of the nodule organism of lucerne (*Medicago sativa*) was investigated in sterilised soil by means of the direct staining method. A regular cycle of morphological changes was found, unbanded rods, cocci, and banded rods successively predominating. Increase in the percentage of cocci was associated with higher numbers and fertility. Phosphate (0,1 per cent. $\text{CaH}_4(\text{PO}_4) 2 + 2\text{H}_2\text{O}$) added to the inoculating fluid hastened the predominance of cocci, and increased the numbers of this form. The bacteria also spread farther when phosphate was added than when this was omitted from the suspension and this spreading was associated with a higher percentage of cocci. Lucerne plants grown from seed inoculated with a bacterial suspension in milk containing phosphate produced more nodules and dry matter than plants grown from seed inoculated with a suspension of the bacteria in milk alone. The increase in nodules was confined to the deeper portions of the root, increasing as the growing plant developed roots at a greater distance below the surface. It is suggested that the additional nodules are due to the known effect of the phosphate in increasing the spread of the bacteria through the soil. P. H. H. G.

27. Whiting, A. L., Fred, E. B. and Helz, G. E. (Wisconsin Agriculture Experiment Station). — *A Study of the Root-Nodule Bacteria of Wood's Clover (Dalea Alopecuroides)*. (*Studium der Wurzelknötchenbakterien des Waldklee (Dalea Alopecuroides)*.) Soil Science, vol. XXII, p. 467—476, Baltimore, Md., 1926.

Cross-inoculation experiments with Wood's clover, free from the *Dalea bacteria*, show that it does not possess root-nodule bacteria in common with any other legume crop; it is therefore placed in a group by itself for inoculation purposes. The nitrogen content of this annual legume is very high and compares favorably with other legumes. The root-nodule organism of this legume produces in milk a serum-zone characteristic of the bacilli group. The organism is motile and its flagella are pertrichous. J. S. Joffe

28. Baumgärtel, Fr. und Hartung, E. — *Kritische Experimentalstudien zur mikrobiologischen Bodenanalyse*. (*Critical experimental studies to the micro-biologicals analysis of soils.*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 65, 675, 1927.

Verfasser fanden bei ihren Versuchen, daß nicht nur infolge gewisser Mineralsalzwirkungen, sondern je nach den Ausmaßen der Kulturoberfläche und der Schichthöhe bald Azotobakter, bald seine Konkurrenten die Ober-

hand gewinnen. Wie aus dem starken Buttersäuregeruch, der bei kleiner Oberfläche vor allem bei den Proben mit spärlichem Azotobakterwachstum wahrzunehmen ist, geschlossen werden kann, sind Vertreter der Butyrikusgruppe besonders scharfe Konkurrenten des Azotobakters. Während große Oberfläche der Kulturflüssigkeit, somit reichlicher Luftzutritt, diesen Konkurrenzkampf zugunsten des aerophilen Azotobakters entscheidet, führt eine Kultur in hoher, sauerstoffarmer Schicht zu einem Überhandnehmen der aerophilen Butyrikusstäbchen. Tritt eine solche Butyrikusanreicherung auf, so findet eine lebhaft Gasentwicklung mit nachfolgender Schaumbildung statt, wodurch die Ausbildung der Azotobakterhaut gehemmt, gestört oder ganz unterdrückt wird. Wie Butyrikus unter anaeroben Lebensbedingungen, so können andere Bakterien unter dem Einfluß spezifischer Nährstoffwirkungen sich so stark anreichern, daß gleichfalls die typische Azotobakterentwicklung nicht zustande kommt. In solcher Weise wirkt z. B. der Nitratzusatz, welcher in elektriver Weise eine Anhäufung nitratassimilierender und denitrifizierender Mikroben hervorruft, die durch Ausscheidung giftiger Stoffwechselprodukte oder durch allzu schnellen Nährstoffverbrauch die Azotobakterentwicklung vereiteln.

K. Scharrer

The colloid chemistry of soils

Kolloidchemie des Bodens — Chimie des colloïdes du sol

29. Marshall, C. E. — *Some recent researches on soil colloids. A review.* (*Quelques nouvelles recherches sur les colloïdes du sol. Une revue.*) J. Agricultural Science, XVII, 315 to 332, 1927.

This is a review of work done within the last 10 years. It divides the subject into two sections, Clay and Humic Matter. The former is treated under the subheadings composition, optical properties, adsorption, coagulation (a) technique (b) effects of ions, and the electrical double layer. The subheadings of the second section are adsorption, surface tension, protective action, and the effects of ions. There is a list of 50 references.

P. H. H. G.

Soils and vegetation — Boden und Vegetation — Sol et végétation

30. Rotmistroff, W. G. — *Das Wesen der Dürre. Ihre Ursache und Verhütung.* (*Nature de l'aridité. Ses causes et comment l'éviter.*) Übersetzt ins Deutsche von Ernst von Riesen. Mit 22 Abb. auf 7 Taf. u. 4 Tab. Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig 1926.

Der Verfasser setzt sich am Anfang seiner Abhandlung mit den bisherigen Vorschlägen und Versuchen zur Bekämpfung der Dürre in Südrußland auseinander und kommt zu dem Ergebnis, daß die meisten bisherigen Maßnahmen zwecklos waren bzw. die Dürre direkt förderten, statt sie zu bekämpfen.

Zum näheren Verständnis für das Wesen der Dürre und seine Vorschläge zu ihrer Bekämpfung bespricht der Verfasser die Gesetze der Wasserbewegung, die Rolle des Wurzelsystems der Pflanzen und die Regulierung des Wasserhaushalts. Als Maßnahmen zur Bekämpfung der Dürre kommen hauptsächlich in Betracht die Schwarzbrache, Anpflanzung von Bäumen gegen die austrocknende Wirkung des Windes, sowie geeignete technische

Bearbeitungsmethoden zur vollen Ausnutzung der in manchen kurzen Zeiten fallenden reichlichen Niederschläge; ferner eine günstige Fruchtfolge, Ausrottung des Unkrauts usw. — Alle diese Maßnahmen sollen eine gleichmäßige Durchfeuchtung des Bodens von seiner periodisch feuchten Oberkrume bis zur dauernd feuchten Schicht des tiefen Untergrundes bewirken unter Ausschaltung der für die angebauten Pflanzen so verderblichen trockenen Zwischenschicht. — Auf Grund seiner Ausführungen kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß das Dürreproblem viel weniger ein meteorologisches, als ein ackerbautechnisches ist.

Eine große Menge statistischen Materials bereichert die Arbeit wesentlich.

Wenn der Verfasser auch besonders die südrussischen Böden mit ihrem ariden Klima im Auge gehabt hat und manche seiner Vorschläge von den Landwirten anderer Kulturländer schon lange angewandt werden, so dürfte diese Arbeit dennoch, weil sie z. T. völlig neue und reichhaltige Beobachtungen enthält, auch für die gebildeten Landwirte aller Kulturländer von großem Interesse sein und zur Nachprüfung anregen.

R. H. Ganssen

31. Tourniéroux, J. A. — *L'Oléiculture en Tunisie. Sols propices à l'Olivier.* (Der Olivenbau in Tunesien. Günstige Böden für den Olivenbaum.) Bulletin Direction de l'Agriculture, pages 38—44. Tunis 1922.

Quand la pluviométrie est suffisante (au moins 400 mm d'eau par an) l'olivier s'accommode à tous les sols. C'est le cas du Nord de la Tunisie.

Au Sud, toute oliveraie non irrigable doit être établie sur terrains siliceux profonds renfermant moins de 200 g d'argile par kg de terre sèche. L'argile est l'ennemi de l'olivier en climat sec. L'arbre y est souffreteux et ses fruits tombent desséchés à la fin de l'été. Une comparaison a été faite dans deux oliveraies dont l'une renfermait 205 g d'argile par kg de terre, et l'autre 88 g seulement. La récolte de 4 années fut de 135 litres d'olives dans la première et 147 l dans la seconde. Dans la plaine de Kairouan à 80 km de la mer, les oliviers de terre à 113 g d'argile et 188 g de calcaire donnent plus de produits que les plantations de même âge sur terrains à 285 g d'argile et 312 g de calcaire. Toutefois au-dessus de 50 g d'argile, l'olivier souffre de la mobilité du sol. — On sait que le calcaire se concrète en tufs dans les régions sèches (en Arabe sfaya). Cette carapace superficielle n'est pas défavorable à l'olivier si elle est tendre et située vers la profondeur de 0,15 à 0,30 m surmontant un sous-sol siliceux. Elle est nuisible, si sa dureté la rend imperméable et si elle surmonte un sous-sol lui-même calcaire ou gypseux. (L'olivier paraît ainsi calcifuge sous les cieux recevant 200—300 mm d'eau. Les plantes spontanées indiquant sols favorables à l'olivier sont:

Armoise champêtre (*Artemisa campestris*)

Arfège (*Anvillea radiata*)

Defavorables parce que decelant l'argile sont:

Remet (*Coroxylon articulatum*)

Harmel (*Peganum harmelia*)

et le *Nitraria tridentata* decelant le gypse.

P. Larue

32. Duysen, F. — *Unkräuter.* (*Mauvaises herbes.*) Überarbeitet von Egglhuber, E. 59 Abb., 114 S. Verlag Walter de Gruyter u. Co. Berlin u. Leipzig, 1925.

Das Buch „Unkräuter“ dürfte auch für den Bodenkundler sehr von Interesse sein. Es gibt eine Beschreibung aller verschiedenen Unkräuter, legt ihre Entwicklung und ihre Vermehrung dar und erläutert — aufbauend auf der Kenntnis der Lebensweise der Unkrautpflanzen — bei jedem von ihnen die besten Methoden und Mittel zur Bekämpfung und Ausrottung.

L. G.

33. McCool, M. M. and Romaine, J. D. (Michigan State College Agriculture Experiment Station). — *Some Soil and Plant Relationships*. (*Einige Verwandtschaften zwischen Boden und Pflanzen*.) Soil Science, vol. XXII, Nr. 1, p. 31–34, 1926.

The authors used the heat of wetting method in studying the moisture relationships of soils and plants. Samples of alfalfa were exposed to four different temperatures and the calories of heat liberated per gram upon wetting were recorded; at 60° the amount of heat is double than at 22°, at 90° four times as much; another 10° increase in temperature had but a slight effect. Alfalfa, soybeans and clover were leached until the freezing point depressions were very low. The samples were dried in the oven at 96° and then heat of wetting determinations made on them as well as on unleached samples. The leaching increased the heat of wetting. According to the authors it appears that the heat of wetting is due in the main to the insoluble substances—probably colloidal in nature — in the tissue. The heat of wetting of 23 plants and plant materials is given. Fertilization of the soil influences the heat of wetting of various plants differently; with some plants the heat of wetting increased, with some it decreased.

J. S. Joffe

34. Gilbert, Basil E., McLean, Forman, T. and Hardin, Leo J. (Rhode Island Agriculture Experiment Station). — *The Relation of Manganese and Iron to a Lime-Induced Chlorosis*. (*Die Beziehung von Mangan und Eisen zu durch Kalkung erregter Bleichsucht*.) Soil Science, vol. XXII, p. 437 to 446, Baltimore, Md. 1926.

Analyses of chlorotic plants from heavily limed plots have given conflicting results. The iron content of the chlorotic plants was found to be less than that of the green plants on the same plot, but both of these had a much higher iron content than those from the more acid plots. Samples of leaves from the chlorotic and non-chlorotic plants were gathered by different people and analyzed for CaO, MgO and iron content. The green, healthy plants had a lower content of both iron and magnesium than the chlorotic plants; therefore, the abnormal condition cannot be attributed in this case to a deficiency of either iron or magnesium.

During the growing season of 1925 various treatments were applied to overcome the chlorotic condition. It was found that small amounts of manganese salts cured the chlorotic condition; of the manganese salts cured the chlorotic condition; of the manganese compounds manganese sulfate proved to be the best.

J. S. Joffe

35. Whiting, A. L. and Richmond, T. E. (Illinois Agriculture Experiment Station). — *Sweet Clover in Relation to the Accumulation, Loss and Conservation of Nitrates in Soil*. (*Süßer Klee in seiner Beziehung zu Anhäufung,*

Verlust und Konservierung der Nitrate im Boden.) Soil Science, vol. XXII, Nr. 1, p. 1—19, 1926.

The studies reported are concerned with practical field problems of controlling nitrate accumulation, conserving unused nitrates, and protecting the soil from losses, as related to the growth and plowing under of biennial white sweet clover (*Melilotus alba*). It was found that nitrification of both fall and spring-plowed sweet clover proceeded rapidly and to such an extent on the experimental field as to furnish nitrate in excess of the requirements of a large corn crop. The spring-plowed area was in better physical condition and required less labor in preparation than the fall-plowed area. More organic matter was plowed under on the spring plowed half, which is one of the important considerations in the initial use of sweet clover. Fall plowing of sweet clover is frequently desirable, but until more information is available as to thorough methods of killing the crop, spring plowing should be the general practice.

J. S. Joffe

Agricultural chemistry — Agrikulturchemie — Chemie agricole

36. Schmuck, A. — *Die Rolle des Nitrat-Stickstoffes unter natürlichen Bedingungen der Pflanzenentwicklung. (Nitrate-nitrogène sous conditions naturelles du développement des plantes.)* Skizzen über die Nitraternährung der Pflanzen. S. 77—94, Krasnoda 1925. (Russisch.)

Verf. gibt am Schluß seiner Arbeit eine Zusammenstellung der Hauptpunkte seiner Arbeit:

1. Im Boden der Felder, die mit einer dichten Vegetationsdecke bedeckt sind, gibt es keine freien Nitrate, oder sie sind nur in ganz unbedeutenden Mengen enthalten.
2. Sogar sehr bedeutende Salpetervorräte im Boden verschwinden mit zunehmender Vegetationsentwicklung ziemlich rasch, wobei dieses Verschwinden nicht seine Erklärung in dem direkten Verbrauch von den Pflanzen, im Auswaschen oder im Aufhören des Nitrifikationsprozesses finden kann.
3. Das Verschwinden und die Abwesenheit der Nitrate im Boden ist eine Folge der spezifischen Wirkung der Wurzelmasse.
4. In den Pflanzenwurzeln ist ein Stoff enthalten, der die Arbeit der denitrifizierenden Organismen und die der reduzierenden Fermente der Pflanze begünstigt.
5. Die Reduktionsprozesse der Nitratlösungen durch die Wurzeln verlaufen stark energisch unter Nitrit- und Ammoniakbildung. Bei längerer Reduktion verschwinden die Nitrite und als stabileres Produkt des Prozesses erscheint Ammoniak.
6. Unter den natürlichen Bedingungen der Stickstoffernährung sind die Nitrate kein Hauptfonds, da sie immer in minimalen Mengen vorhanden sind; es ist also statthafter zu vermuten, daß als Vorrat der Stickstoffernährung Ammoniak dient, in welches die Nitrate durch die spezifische Wirkung der Wurzeln umgewandelt werden.
7. In den Pflanzenwurzeln gibt es einen fermentativen Stoff, der die Nitrate energischer reduziert, als die anderen Pflanzenteile.
8. Die Nitratmenge in den Pflanzenwurzeln ist immer weniger als in den anderen Pflanzenteilen.

G.

37. Wießmann, Hans. — *Agrikulturchemisches Praktikum: Quantitative Analyse.* (*Practical agricultural chemistry. Quantitative analysis.*) Zum Gebrauche für Studierende der Agrikulturchemie, Land- und Forstwirtschaft, sowie Naturwissenschaften. 95 Textabbildg. Berlin, Verlag Paul Parey, 1926.

Das Buch bietet dem Studierenden eine Einführung in die agrikulturchemischen Arbeitsmethoden, an der es bisher fehlte. Es macht zunächst mit den Methoden der quantitativen Analyse bekannt, um dann weiter die Untersuchung der Düngemittel, Erntesubstanzen, des Stalldüngers, der Futtermittel, der Milch und, was uns hier besonders interessiert, des Bodens zu beschreiben. Der Abschnitt über die Untersuchung des Bodens (S. 218 bis 315) umfaßt die heute üblichen Methoden; über das Wesen und die Bestimmung der Bodenreaktion und die Bestimmung des Düngungsbedarfes des Bodens ist besonders eingehend berichtet.

Dem Buche, das mit großer Sachkenntnis, aus eigenen Erfahrungen heraus, geschrieben wurde, kann die beste Empfehlung mit auf den Weg gegeben werden. Schuch

38. Möller-Arnold, E. — *Ein Freilandversuch zur Frage der Einwirkung saurer Bodenreaktion bei verschiedenen Düngungen.* (*Essais en grande culture de détermination de l'effet d'une réaction acide du sol sur différents engrais.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. V B, H. 8/9, 1926.

Auf einem ausnahmsweise großen Säurefleck ($P_H = -4,0$) eines Gutes in Niederschlesien wurden umfassende Feldversuche mit Kartoffelbebauung bei verschiedener Düngung angestellt. Alkalische Düngung und Kalkgaben bewirkten bessere Wachstumsfreudigkeit, Verschwinden der Krankheitserscheinungen und Stickstofffarbe der Pflanzen. Die Ernte wurde erhöht. Demnach kann dem praktischen Landwirt eine Prüfung der Säurefrage nur empfohlen werden. L. G.

39. Vageler, H. — *Zur Anwendung der Neubauer-Methode auf tropische Böden.* (*The application of the Neubauer-methode on tropical soils.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, B. Bd. V, H. 11, 1926.

Der Verfasser setzt die Resultate der Neubauer-Analysen von tropischen Böden in Vergleich zu den Ergebnissen der Salzsäuremethode. Es ergibt sich, daß bei den sämtlich aus dem Flußgebiet des Magdalena-Columbien stammenden Böden die Resultate des Salzsäureauszuges in Bezug auf Kali ungefähr das Zwei- bis Dreifache der nach der Neubauer-Methode gefundenen Mengen betragen, während das Verhältnis bei einem zum Vergleich herangezogenen Boden unserer Klimabreiten etwa 30:1 ist. Dieser grundsätzliche Unterschied konnte bei den Phosphorsäurebestimmungen nicht beobachtet werden. L. G.

40. Amiable, G. V. — *Étude statistique de l'hétérogénéité d'un champ destiné aux expériences.* (*Statistische Studie über den heterogenen Charakter eines Versuchsfeldes.*) Annales service botanique de l'agriculture. Tunis 1925, p. 163—218.

Un champ de 200 ares très plat et paraissant homogène a été cultivé successivement en pois chiches (cicez) et en blé (triticum) et on a pesé les

récoltes de chaque are. Des graphiques montrent des écarts de la moyenne et permettent d'en découvrir parfois les raisons: labour de deux sillons en ados au contraire, parties surbaissées, présence de mauvaise herbes, etc. Influence de la composition chimique du sol: elle n'a pu être dégagée. Du reste les variations de composition chimique étaient faibles. Influence des mauvaises herbes. La différence peut aller jusqu'à 40 % audessous de la moyenne du rendement (C'est le plus souvent la cause la plus importante de l'infériorisation des récoltes). L'influence des dénivellations. Il a suffi de cuvettes de 0,20 m de profondeur sur 10 mètres de diamètre pour inférioriser le rendement de la légumineuse et la céréale. Influence de la pluie. En pays sec comme la Tunisie, les récoltes s'équilibrent de parcelle à parcelle, quand la pluie est suffisante. La sécheresse accentue donc l'hétérogénéité. L'auteur passe ensuite, à l'application du calcul des probabilités: Distribution des écarts en fonction de l'erreur probable (Loi de Gauss). Influence sur l'erreur probable du groupement des ares en parcelles contigues. Les surfaces des parcelles à partir desquelles l'erreur probable n'augmente guère sont plus grandes en climat sec qu'en climat humide. Elle dépasserait 18 ares (au lieu d'un are dans le nord de l'Europe) conduisant à des erreurs probables admissibles de 3—8 %. L'orientation des parcelles s'est fait sentir davantage suivant l'Est-Ouest que le Nord-Sud pour le pois et réciproquement pour le blé. Pour éliminer cette cause, il faut comparer des parcelles semblablement traitées mais disséminées sur le champ et non contigues. Ne peuvent être considérés comme probants que les résultats individuels affectant des différences égales à 3 fois l'erreur probable. — La cinquième partie traite de l'appropriation d'un champ aux essais comparatifs.

En considérant des ares dispersés, le maximum d'essais possible sur la surface du champ est de 8 essais avec un témoin. Si l'on veut se contenter de 1 ou 2 essais avec un témoin, il est possible de réunir, sans les déterminer individuellement les résultats de 9 ares dispersés systématiquement. On peut opérer de même sur des parcelles élémentaires dont la surface n'excède pas 3 ares. Enfin la disposition en bandes, d'ares contigus suivant le sens de la plus grande hétérogénéité est tout juste acceptable. On envisage ensuite la détermination du nombre des parcelles nécessaires dans chaque essai. Pour une différence de rendement de 10 %, l'emploi de 20 parcelles donne une probabilité de 22 contre 1 pour une erreur probable individuelle de 10 %. L'auteur conclut qu'on ne peut affecter définitivement à des parcelles d'un are des coefficients relatifs de fertilité, lesquels varient d'une année à l'autre. Chez les agriculteurs on ne peut guère faire des essais que par bandes alternantes de la largeur d'un train de semoir.

P. Larue

Science of forest soils

Forstliche Bodenkunde — Sols forestiers

41. Vitinš, J. (J. Wityn.) — *Handbuch für Forstleute. (Manuel pour les sylviculteurs).* Redigiert K. Melder. I. Bodenkunde mit kurzer Übersicht über die bodenbildenden Gesteine Lettlands und die Hauptbodentypen. VIII u. 263 S., mit 48 Textabbildungen, 6 Farbentafeln mit 24 Bodenprofilen von Lettland und 2 Karten, Riga 1927. Verlag der Forstverwaltung. (Lettisch.)

Das Buch hat 14 Kapitel und eine kurze Einleitung. Zuerst werden in Kürze die bodenbildenden Mineralien behandelt, hierbei wird, wie überhaupt im ganzen Buche, besonderes Interesse den Verhältnissen in Lettland gewidmet. In Kap. 2 werden die bodenbildenden Gesteine Lettlands, hauptsächlich die glazialen und postglazialen Ablagerungen, behandelt und mit zahlreichen Abbildungen versehen. In weiteren Kapiteln werden behandelt: 1. die Entwicklungsfaktoren des oberen Horizontes, 2. Humusstoffe, ihre Entwicklungsfaktoren, Bedeutung der Reaktion und des Kalkes für die Zone des humiden Klimas, sowie zahlreiche Daten über den Humusgehalt der Böden Lettlands; 3. Stickstoffverbindungen mit Berücksichtigung des Stickstoffgehaltes der Böden Lettlands; 4. chemische Zusammensetzung des Bodens und Einfluß der wassergelösten Stoffe auf den Boden; 5. mechanische Zusammensetzung des Bodens, wobei besondere Aufmerksamkeit dem Verhalten der feinsten Bodenpartikelchen und der mechanischen Zusammensetzung der Böden Lettlands zugewandt wird; 6. Absorption. Das 9. Kapitel behandelt die Gewässer Lettlands, besonders das Grund- und Oberflächenwasser; zahlreiche Daten über die Zusammensetzung des Gruben- und Graben-, Fluß- und Seewassers, des Drain-, Brunnen- und Quellwassers, sowie des Meerwassers an der Küste Lettlands werden angeführt. In den nächsten Kapiteln werden die physikalischen Eigenschaften des Bodens und die Beziehungen des Bodens zur Wärme behandelt. In Kapitel 12 werden die Beziehungen des Bodens zum Wasser, besonders die Wasserdurchlässigkeit der Böden betrachtet, mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses verschiedener Salze auf die Veränderungen der Durchlässigkeit. Im Kap. 13 sind die Bodenklassifikationen behandelt. Der Verfasser betrachtet zuerst die technisch-ökonomischen Prinzipien der Klassifikation und führt die in Lettland angewandte Bodenbonitierungstabelle an. In der wissenschaftlichen Bodeneinteilung wird vom Verfasser die genetische Bodeneinteilung nach Prof. **Kossowitsch** durchgeführt, wonach zonale und intrazonale Böden unterschieden werden. Die zonalen Böden werden in Bodentypen eingeteilt, und zwar in Tundraböden, Böden des humiden Klimas, Tschernozemböden der Steppe, Steppenböden der Halbwüste, Wüstenböden und Lateritböden, die intrazonalen in Moorböden und Moore des humiden Klimas, Moorböden und Moore des Tropenklimas und Salzböden der Steppen- und Halbwüstenzone. Besondere Aufmerksamkeit wird der Einteilung der Böden des humiden Klimas gewidmet. In der Entwicklung dieser Böden unterscheidet der Verfasser 4 Phasen, welche auch näher beschrieben werden. Eingehend werden auch die Moorböden und Moore des humiden Klimas betrachtet. In Kapitel 14 wird eine Übersicht über die Böden Lettlands gegeben. Von den genannten Bodentypen sind in Lettland Podsolböden des humiden Klimas meistens in der IV. Entwicklungsphase verbreitet, auch Moorböden und Moore. Näher beschrieben werden Podsolböden auf 1. grobem Sand, 2. schwerem Mergellehm, 3. sandigem Mergellehm und 4. Sand. Die Moorböden werden in 2 Hauptgruppen eingeteilt: 1. das Grundwasser liegt flach und der Boden wird vom Oberflächenwasser überflutet; 2. das Grundwasser tritt an die Oberfläche. Alle genannten Bodentypen Lettlands werden durch farbige Bodenprofile illustriert. Das Buch ist mit 2 Karten versehen: 1. schematische Übersicht über die Verbreitung verschiedener Bodentypen und 2. glaziale und postglaziale Ablagerungen in Lettland.

L. Frey

42. Halden, E. — *Studien über die Einwirkung des Waldes auf die Verteilung der Bodenfeuchtigkeit in verschiedenen Böden.* (*Studies on the effect of wood on the distribution of humidity in different soils.*) Skogsvårdsföreningens Tidskrift, 1926, März-April, 118 S., 37 Fig. Stockholm. (Schwedisch.)

In einer Übersicht über die Wasserökonomie des Waldbodens wird besonders der verwickelte Einfluß von den Waldbäumen und von der Bodenvegetation hervorgehoben. Als Regenschirm, sowie infolge der Transpiration wirkt der Wald herabsetzend, als Schirm gegen direkte Abdampfung (Sonnenschirm) dagegen vermehrend auf die Bodenfeuchtigkeit. Ein besonderer Beitrag zur Bodentrockenheit im Walde wird bisweilen von dem Benetzungswiderstande der oberen Schichten des Bodens geliefert. Zufolge dieser Eigenschaft, die in der Waldfläche mehr ausgeprägt ist als in der Kahlfläche, muß das Niederschlagswasser größtenteils verdampfen, oberflächlich abfließen und durch Spalten und Wurzelkanäle in größere Tiefen herabsinken, statt die oberen Bodenschichten gleichmäßig zu durchdringen. Experimentelle Untersuchungen über die Schwimmfähigkeit der Sandkörner dieser Böden zeigen, daß der Benetzungswiderstand von organischen Gelhäutchen erregt wird. Diese Ergebnisse stimmen mit denjenigen von Albert und Köhn, die etwas später veröffentlicht wurden, wohl zusammen.

Der Verfasser wünscht, die Feuchtigkeit des bewaldeten Bodens mit derjenigen des benachbarten bestandfreien Bodens zu vergleichen. Um die spezifische Einwirkung des Waldes schätzen zu können, müssen andere Faktoren ausgeschaltet werden, namentlich der vom geologischen Schichtenaufbau beeinflusste Stand des Grundwassers und die Veränderung des Wassergehaltes, die von den wechselnden Korngrößen des Bodens hervorgerufen sind. Zu diesem Zweck wird die Methode geprüft, für jede Bodenprobe die „relative Feuchtigkeit“ (R), d. h. den Quotienten von dem absoluten Wassergehalt und der Wasserkapazität, zu berechnen. Durch einige Laboratorienexperimente wird gezeigt, daß die Verteilung der Feuchtigkeit in Böden, die große kapillare Inhomogenitäten haben, dadurch charakterisiert wird, daß nicht nur die absolute Feuchtigkeit, sondern auch „R“ allmählich größer wird in Punkten größerer Wasserkapazität, was bei den Versuchen, die spezifische Einwirkung des Waldes zu ermitteln, beachtet werden muß. Laboratorienmäßig ausgeführte Bestimmungen der Wasserkapazität wurden mit Feldbestimmungen verglichen und als besonders geeignet befunden, die „R“ zu berechnen, weil mit jener Methode die feinkörnigen Böden gewissermaßen gar zu große Wasserkapazität erhalten und folglich eine Reduktion der aus physikalischen Gründen erhöhten „R“-Werte erleiden. — Die Untersuchungen des Verfassers wurden im mittleren Schweden ausgeführt. Daraus lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Der Wald wirkt normal auf die gewöhnlichen Erdböden austrocknend ein. Bei einigen Böden dagegen (besonders gröberen Sand- und Kiesböden) wird der Wassergehalt bei starker Sommerdürre gerade vom Walde konserviert, weil dieser mehr als Sonnenschirm wirkt und seine Ausdünstung weniger ins Gewicht fällt. Die wohlbekannten Sterilzonen an den Rändern der Kieferwälder, die an durchlässigen Erdböden mit niedrigem Stande des Grundwassers wachsen, sind durch „Wurzelkonkurrenz“ ausgetrocknete Streifen. Die Steigerung dieser Erscheinung an den nach Süden und Westen exponierten Bestandsrändern wird durch

Zusammenwirkung der Wurzelkonkurrenz mit der von der Isolation begünstigten direkten Abdunstung während Trockenperioden erklärt.

Verfasser

Cartography of soils

Bodenkartierung — Cartographie agronomique

43. Behr, J. — *Die Auswertung der geologisch-agronomischen Karte für die praktische Landwirtschaft. (Application de la carte geo-agronomique pour l'agriculture pratique.)* Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung, 46, 42, 1926.

Der Verfasser macht auf die große praktische Bedeutung geologisch-agronomischer Forschungen aufmerksam, insbesondere auf die Bedeutung der geologisch-agronomischen Karte für die praktische Landwirtschaft.

Scharrer

Classification of soils — Bodeneinteilung — Classification des sols

44. Larue, Pierre, Gurgy (Yonne) France. — *Sur la Classification des terres en France. (Über die Klassifikation der Böden in Frankreich.)* Comité internat. de Pédologie. IV Commission No. 10. Helsingfors 1924.

On distingue les terres presque uniquement d'après leur proportion de sable, de calcaire, d'argile et d'humus.

Ces éléments sont déterminés par des procédés d'analyses déjà anciens basés sur des décantations successives en un temps donné.

Evidemment l'emploi de la mécanique et du microscope dans le laboratoire permettent d'apporter une précision plus grande dans l'analyse en tenant compte en particulier de la grosseur des éléments.

Mais il est à remarquer que toutes les transitions existent entre les dimensions.

On est mal fixé également sur l'action chimique des éléments non seulement suivant leur grosseur mais aussi suivant leur dureté. Par exemple un grain de carbonate de chaux peut avoir une solubilité plus ou moins atténuée suivant sa dureté, et aussi suivant la nature des racines avec lesquelles il se trouve en contact.

Avec les siècles d'expérience agricole qu'ils ont derrière eux, avec la variété géologique et climatologique qui diversifie leur territoire, les agriculteurs français ont constaté que les méthodes de laboratoire ne pouvaient donner que des orientations sommaires pour la fertilisation — sauf dans les cas extrêmes où la nature du sol frappe d'ailleurs les yeux.

La classification des sols doit être un moyen et non un but sous peine de conduire à d'abusives spéculations philosophiques qui font autant de mal que de bien à l'agriculture, art extrêmement complexe.

Il est à noter que nos quatre éléments: sable, calcaire, argile, humus permettent déjà une classification assez détaillée par les intermédiaires et les transitions possibles: siliceux, silico-calcaire, calcaire-argileux, argilo-calcaire, argileux, humifère.

En y ajoutant en décimètres ou centimètres la profondeur de la terre végétale, la continuité ou discontinuité avec le sous-sol puis avec la roche géologique sous-jacente, on arrive déjà à plusieurs dizaines de terrains caractéristiques.

L'introduction de plus en plus grande des notions géologiques mieux connues de la masse permet les comparaisons à distance. Par exemple tous les agriculteurs éclairés suivent les sols calcaires avec toutes leurs variétés sur le 8 que les affleurements jurassiques dessinent à la surface de la France.

Cette notion jointe à celle du climat possède une importance égale à la classification agronomique proprement dite car elle se répercute sur l'hydrologie, sur l'habitat, sur l'élevage, etc.

Terminologie comparée.

La traduction d'ouvrages en langue anglaise ou allemande, la lecture même d'ouvrages français écrits par des géologues ou des agronomes nous a montré qu'il n'y a pas toujours parallélisme entre les termes. Nous allons essayer des distinctions en suivant l'ordre alphabétique français.

Envisageons d'abord le terme d'Agrologie.

En France on le réserve pour l'étude des sols agricoles. C'est une partie de l'agronomie laquelle renferme l'étude des rapports de la plante avec le sol et les applications. — L'Agrologie comprend la formation du sol — points de contact avec les sciences géologiques et géographiques, l'étude de leurs propriétés mécaniques, physiques et chimiques (On n'emploie pas le mot de pédologie).

L'Agrologie ne comprend pas l'étude des travaux à exécuter qui rentrent dans le domaine de l'agronomie ou de l'agriculture générale. — Le terme d'agrologie doit donc correspondre à „Bodenkunde“ et „Soil Science“. Mais il est peu employé.

Verf.

Regional Soil Science

Regionale Bodenkunde — Sols de différentes régions

45. Reifenberg, A. und Picard, L. — *Bericht über eine Expedition in Süd-Palästina mit ergänzendem Bericht über die lokale Geologie.* (*Report of the expedition in South-Palestine with a supplementary account of the local geology.*) Publications on the scientific investigation of Palestine, published under the editorship of Prof. A. Fodor. Verlag Hamadpis. Jerusalem 1926.

Von bodenkundlichem Interesse ist die Untersuchung zweier Salzböden der Umgebung des Toten Meeres: während der eine Boden bei einem Chlorgehalt von 0,838 % absolut steril war, zeigte ein andere Salzboden bei einem Chlorgehalt von 0,12 % noch spärliches Wachstum. Ein Lössboden aus der Gegend Berscebas zeigte einen nur ganz geringen Tonerdegehalt.

Verf.

46. *Bodenarten des Wolchowtales und des Ilmenseegebietes.* (*The different soils of the valley of the river Wolchow and the Lake Ilmen.*) Band XVI des Werkes: Material über die Untersuchung des Flusses Wolchow und seines Stromgebietes; unter der Leitung des Chefs der Abteilung für Untersuchungen, des Ingenieurs Rodewitsch. Leningrad 1927. Verlag des Staatl. Wasserkraftwerks.

Das vorliegende Werk bringt die Resultate der Bodenforschungen über das Gebiet des Wolchowtales und des Ilmensees, die unter Leitung von L. I. Prassolow und seinen Mitarbeitern in den Jahren 1919—25 ausgeführt wurden. Die Arbeit bezog sich auf die Herstellung einer morphologischen

Gliederung und einer geologischen Übersicht dieses meist alluvialen Gebietes, Verarbeitung früherer Beobachtungen und Beschreibung einzelner bodenökologisch und -geographisch wichtiger Teile. Ferner wurden zahlreiche Bodenprofile beobachtet und Bohrungen ausgeführt, ebenso mechanische und chemische Bodenanalysen unter Leitung von K. Gedroitz. Mehrere Bodenarten 1:100000 vervollständigen das Werk.

(Nach einem ausführlichen Referat von N. J. Prussolow.)

R. H. Ganssen

- 47. Pevalek, I.** — *Geobotanische und algologische Erforschung der Moore in Kroatien und Slovenien.* (Geobotanical and algological researches on the swamps of Kroatien and Slovenien.) Rad, Bd. 230, S. 29–117. Ausgabe der Südslawischen Akademie der Wissenschaft in Zagreb, 1924. (Kroatisch.)

Die vorliegende, mit 1 Tafel und 21 Abbildungen im Texte versehene Arbeit umfaßt folgende Abschnitte:

1. Beschreibung der einzelnen Moore. — 2. Die Algenflora der Moore in Kroatien und Slovenien. — 3. Die Algenformationen der Moore in Kroatien und Slovenien. — 4. Die genetischen Resultate der algologischen Erforschung.

Als Anhang ist dieser beachtenswerten Arbeit ein Auszug in deutscher Sprache beigegeben.

A. Seiwert

- 48. Afanassjeff, J.** — *Ein Überblick über die Böden Weißrußlands.* (Survey on the soils White-Russia.) Gorky 1926.

Die Gestaltung des Geländes und der oberen Gesteinsschichten Weißrußlands fällt in das Diluvium.

Drei orographische Grundtypen der Oberflächenbildung lassen sich unschwer erkennen. 1. das Gebiet der Endmoränen, 2. Plateaubenen, terrassenförmig abgestuft, 3. die Polessjeniederung mit zahllosen Sümpfen.

Im südlichen Weißrußland gibt es offenbar nur eine, im mittleren Teile wohl zwei und im nördlichen Teile wahrscheinlich drei Moränenschichten, getrennt durch mächtige Sande voneinander und überlagert von Abschwehmungsprodukten der Gletscherwässer: Sand, lehmiger Sand, sandiger Lehm und Löß. Der feinkörnige Löß bedeckt die zahlreichen Hochplateaus, während die tiefer gelegenen Stellen mit Sanden überlagert sind. Im Hinblick auf seine zonalen Böden reiht sich Weißrußland in das Gebiet der Podsolböden (Bleicherden) ein, die hier als „Hellgelberden“ zu bezeichnen sind. Denn im Nordosten Weißrußlands sind die Oberschichten der Podsolböden noch hellgrau oder weißlich, in Weißrußland selbst aber von hellgelber Färbung, die sich nach Westen zu in Europa immer mehr nach Gelb hin verstärkt. Als aklimatische Böden finden sich in den Einsenkungen Podsolsumpfböden, Torflager und Grassümpfe, sowie bei starkem Kalkgehalt Rendzine.

L. G.

- 49. Rasdorsky, A.** — *Der Boden des ausgetrockneten Flußbetts Sulu-Tschubutla.* (The soil of the dry bed of Sulu-Tschubutla.) Mitteilung aus dem Laboratorium für Bodenkunde, Prof. Pankov, Wladikavkas 1925.

Der Boden des ausgetrockneten Flußbetts Sulu-Tschubutla im Bezirk Kislyar gehört den Typen der Solontschak an. Solontschak in verschiedenen Variationen und Moorsolontschak sind hier weit verbreitet. Auch die

übrigen, in diesem Gebiete vorkommenden Bodenarten sind meistens reich an löslichen Salzen; viel findet sich z. B. ausgewitterter Gips, seltener ausgewitterte Chloride in nadelartigen Kristallaggregaten, jedoch lassen sich in den wässerigen Bodenauszügen bedeutende Mengen Cl nachweisen. Die Stärke der Versalzung ist abhängig von dem Gleithorizont, welcher des öfteren die verschiedenen Bodenarten unterlagert oder auch an der Oberfläche beobachtet wird. Verbreitet ist auch ein hell-kastanienfarbiger Boden, der einen leichten mechanischen Bestand zeigt. L. G.

50. Afanassjeff, J. — *Über die Böden des Shisdrinskischen Kreises des Brjanskischen Gebietes. (Les sols de la partie shisdrinsque du district de Brjansque.)* Gorky 1926.

Der ganze Kreis gehört dem Gebiete der Podsolböden an, d. h. der Zone der Bleicherden mit ungesättigtem Humus, Humusgehalt von 1—1,5 % — In den Einsenkungen finden wir podsolsumpfige Böden (Rohhumusböden, saure Böden mit vertorfem Humus) und Sumpfböden (saure und alkalische, der Humus als Torf). Auf Mergeln haben sich meist schon degradierte Kalkschwarzerden oder „Rendzine“ entwickelt. Die Böden haben sich vorwiegend auf einem Untergrunde folgender Zusammensetzung gebildet:

Oberschicht:	lehmiger Sand, sandiger Lehm	2—5 dm
	oder Löss	bis 4 m
Mittelschicht:	Sande	2—5 dm
Unterschicht:	Moräne oder Kreideformation	4—6 m

Die Mannigfaltigkeit der Bodenarten ist abhängig von der Oberschicht, je nachdem aus welchem der drei angeführten Bestandteile dieselbe besteht.

L. G.

51. Horak, J. — *Die bisherige Entwicklung und das weitere Programm der Meliorationsarbeiten in der Tschechoslowakischen Republik. (Développement actuel et programme de travaux d'amélioration en Tchécoslovaquie.)* Mitteilungen des Landwirtschaftsministeriums der Tschechoslowakischen Republik. Prag 1926.

Die Veröffentlichung, die anlässlich der Internationalen Ausstellung der Binnenschifffahrt und Wasserkraftausnutzung in Basel 1926 herausgegeben wurde, bietet eine umfassende Übersicht über die Bedürfnisse und Ergebnisse der Bodenmeliorationen, Flußregulierungen und anderer kulturtechnischer Arbeiten. Das reiche statistische Material ist in diagrammatischer Bearbeitung beigegeben.

L. G.

52. *Bericht über das Forschungswesen auf dem Gebiete der Kulturtechnik in den Jahren 1924 und 1925. (Rapports sur les recherches dans le domaine de la technique agricole pour les années 1924 et 1925.)* Veröffentlichungen des Ministeriums für Landwirtschaft in Prag, XII, Weinberge 1926.

Außer den in den Jahren 1924 und 1925 in der Tschechoslowakischen Republik geleisteten Forschungsarbeiten beschreibt das Buch auch frühere Arbeiten und bietet somit einen historischen Überblick. Aus den mit Abbildungen versehenen Berichten geht die Organisation des kulturtechnischen Forschungswesens in der Tschechoslowakei klar hervor. Die Berichte umfassen: künstliche Bodenberegnung, Drainage und Bewässerung. Beigegeben sind viele Abbildungen und Beilagen, eine deutsche und eine französische Zusammenfassung.

L. G.

53. Grandvoinnet. — *Culture de la Vigne dans l'île de Ré. (Weinbau auf der Insel Ré.)* Revue agricole et rurale. Paris juillet 1927, p. 37—40, 1 Fig.

Prolongeant la rive de la Charente Inférieure, l'île de Ré possède une longueur de 28 km sur une largeur de 4 à 5 km. La vigne est très cultivée dans les terres „franches“ calcaro-siliceuses au nord, dans les terres de „Varennes“ silico-calcaires, au sud et dans les sables des dunes littorales. Elle y est fertilisée par des varechs ou algues recueillies à la côte et répandues entre les ceps de vigne en hiver sans être enterrées de suite. On complète par des engrais azotés minéraux. Les cépages sont ceux du Bordelais et des Charentes greffés sur les Hybrides de Rupestris. Les vins ont une saveur iodée. La „Folle“ est cultivée franche de pied dans les sables où ne peut cheminer le phylloxéra. On distille son vin pour l'eau de vie de Cognac. La douceur du climat favorise l'extension des cultures légumières aux dépens de la vigne. P. Larue

54. Ce qu'il faut savoir du Maroc. (*Was man von Marokko wissen muß.*)

Protectorat de la République française à Rabat-Maroc, 152 p.

De cette notice documentaire à l'usage des touristes, nous extrayons les types des sols agricoles: „Tirs“, terres franches, peu calcaires, fertiles, plus ou moins ferrugineuses, de couleur noire ou noire-ocreuse. „Hamri“, tenes siliceuses rougeâtres, fertiles et souples. „Remel“, terres sablonneuses, maigres parfois „mouvantes“. „Harroucha“, terres silico-calcaires, souvent pierreuses. „Dahs“ terres d'alluvions silico-argileuses. Sous le climat sec, les terres légères sont plus fertiles que les terres argileuses. P. Larue

55. Grand. — *L'emploi des engrais dans la Moselle. (Die Anwendung von Düngmitteln an der Mosel.)* Office régional agricole de l'Est-Troyes, 1926, p. 141 à 158.

Le Département de la Moselle s'étend sur 623000 hectares de la Lorraine. Il comprend trois régions naturelles: I. La Montagne (60000 hectares) constituée par le grès vosgien donnant des terrains siliceux couverts de forêts sur 65 % et de prairies sur 13 %. Les terres ne sont pas assez fertiles pour le blé, mais seulement pour le seigle, l'avoine et surtout la pomme de terre. II. La Plaine ou Plateau Lorrain, altitude 200 à 350 m couvre 540000 hectares entièrement sur le trias et le lias recoupés par la vallée de la Moselle qui s'élargit de Metz à Ebriouville. Les superficies occupées par le Muschelkalk sont peu importantes vis-à-vis des marnes irisées donnant des terres argilo-calcaires, „fortes“ c'est à-dire difficiles à travailler surtout sous un climat continental chaud et sec en été mais chimiquement riche. L'assolement est triennal: 1^o année: Jachère ou plantes sur clés ou fourrage annuel. 2^o année: Blé ou seigle. 3^o année: Avoine ou orge. Beaucoup de pâtures closes: parcs à bétail. On cultive la fraise dans les vallées sableuses. III. Le Pays Haut (20000 hectares) constitue le bord oriental du Plateau de Briey à l'altitude de 300 à 400 m sur le Bathonien et le Bajocien calcaires avec vergers sur les flancs liasiques marneux.

* * *

Les engrais chimiques les plus employés sont: le nitrate de soude à la dose de 100 kg par hectare, le sulfate d'ammoniaque aux mêmes doses: les scories de déphosphoration des minerais de fer locaux aux doses annuelles de 300 à 500 kg, la sylvinite riche: 250 à 300 kg. Il serait utile de chauler. Comme plantes industrielles, on cultive le tabac et le houblon.

P. Larue

56. Rabaté, Paul, et divers. — *Le Berry géologique, climatologique et économique. (Le Berry in geologischer, klimatischer und wirtschaftlicher Hinsicht.)* Châteauroux 1926. 164 p. Graphiques et cartes en noir.

Etude agricole d'une province du Centre de la France ayant formé les départements de l'Indre et du Cher et où domine le substratum jurassique du calcaire.

Le Berry se divise en „pays“ dont voici les terres et productions dominantes:

Pays de Valençay ou Boischaut du Nord: Terres bornais tertiaires comparables aux boulbènes du Sud-Ouest, siliceuses à éléments fins compactes, battantes; partout des bois des prêtres, des céréales. Boischaut, proprement dit formant bordure liasique et triassique des granits du Massif central, terres silico-argileuses avec les mêmes cultures. C'est la zone des châtaigniers, des prairies et de l'élevage des porcs. Brenne. Dépôts sidérolithiques oligocènes argileux avec nombreux étangs; Pays d'élevage, de pis à culture, de bois résineux, de „brandes“ (landes) Champagne berrichonne sur les calcaires jurassiques avec îlots de calcaires lacustres: pays de céréales, de plantes fourragères à graines et de moutons. Pays-fort. Terres „fortes“ c'est-à-dire compactes, des argiles et sables du crétacé inférieure pâtures pour le cheval. Sologne berrichonne. Sables et argiles miocènes, régions de pins de seigle, de pisciculture et d'élevage (la plus réputée de la France pour la chasse). Sancerrois: Régions de coteaux de nature variée au contact du jurassique, supérieure et du crétacé inférieur au bord de la Loire. Dominent les cultures arbustives (vigne, arbres à pépins) et l'élevage des chèvres. Vallée de Germigny presque entièrement occupée par les terrains marneux du lias riches en phosphate, d'où pâture pour le gros bétail.

Au point de vue climatologique, il y a parallélisme entre les températures de Bourges et de Paris. Ce sont, à un dixième près: Hiver 3,8°; printemps et automne: 11,2°; été 19,4°. Les vents dominants viennent du Sud-Ouest et de l'Ouest (Atlantique). Le degré hygrométrique moyen est de l'ordre de 70 à 80 %. Il tombe par an à Bourges 66 cm d'eau avec maxima en Avril et en Octobre et minima en Mars et Septembre. Ce sont conditions favorables à la culture. Ces avantages sont atténués pour les cultures sensibles par les journées de gelées blanches au nombre de 7—10 en Mai et Septembre. Il n'y a aucune gelée à glace du 1^{er} Mai au 1^{er} Octobre et le plus souvent jusqu'au 1^{er} Novembre (ce qui facilite la culture des plantes racines). Voici l'influence des saisons sur les rendements en blé en hectolitres à l'hectare.

Printemps et été froids	11 hectolitres
Printemps moyen, été chaud	12 „
Printemps moxén, été moyen	14 „
Printemps chaud, été chaud	18 „

L'influence prédominante de la température est due à la régularité du climat. Mais certaines années, la récolte est influencée par la sécheresse de l'été à laquelle sont sensibles surtout les terres calcaires légères de la Champagne berrichonne entièrement cultivée en céréales. P. Larue

57. Perette et Varney (Epinal). — *Les Engrais dans les Vosges. (Die Düngemittel in den Vogesen.)* 1926.

Le département des Vosges peut être divisé en quatre régions naturelles: La Montagne, la Vôge, la Plaine, les Plateaux. La Montagne vosgienne reçoit 1000 à 1400 mm d'eau. Elle est froide et couverte de forêts et de prairies irriguées. Le granit, les gneiss et les schistes donnent des sols pierreux: le grès rouge des terres argilo-siliceuses assez fertiles. Une analyse type donne P_2O_5 0,82, K_2O 2,27, chaux CaO 0,22 pour 1000. Le grès vosgien est boisé car très pauvre: P_2O_5 0,09, K_2O 1,53, CaO 0,90 pour 1000. Les terres labourables couvrent seulement 17 pour cent, les prairies 21 pour cent mais les forêts 46 pour cent des 241000 hectares de la Montagne. La Vôge (106 hectares) est encore très boisée (33 %) mais plus labourée (32 %) et aussi enherbée. Elle reçoit 900 mm d'eau. Le sol dérivé du grès bigarré est argilo-siliceux souvent peu perméable. Il renferme pour mille: P_2O_5 0,9, K_2O 2,17, CaO 0,5. — Les scories de déphosphoration y permettent la culture du blé. La Plaine couvre les étages du Muschelkalk, du Keuper et du lias lorrain (179000 hectares). Il tombe 800 mm d'eau. La température moyenne est plus élevée, les terrains argilo-calcaires souvent fertiles. Telle cette terre du lias avec 2,37 pour mille d'acide phosphorique, 2,74 de potasse, et 26,43 de CaO . — Les sols dérivés des marnes irisées du Keuper renferment encore 1,4 d'acide phosphorique, 2,92 de potasse et 4,04 de chaux. La proportion de terres labourables remonte à 39 %, celle des bois descend à 28 %, les herbages restent autour de 26 %.

Les plateaux oolithiques lorrains de Neufchâteau s'étendent sur 64.000 hectares en climat analogue à celui de la plaine.

Mais les sols sont plus secs, trop calcaires et souvent boisés. La proportion de bois remonte à 38 %, celles des prairies et herbages descend à 15 %, celle des labours reste à 34 %. La proportion de chacun des engrais employés est à peu près la suivante pour la région de la Vôge: Scorie de déphosphoration 70, superphosphate 15, sels potassiques 10, nitrate de soude 3 %. Dans la montagne on emploie 110 kg de scories pour 38 kg de sels potassiques. P. Larue

58. McMiller, Paul R. — *Concentration of Carbonates in Two Minnesota Soils. (Concentration de Carbonates dans deux Sols de Minnesota.)* University of Minnesota, Soil Science, Bd. XXII, Nr. 1, p. 75—82, 1926.

Two soil types in Minnesota, at depths varying from 12 to 27 inches below the surface, show zones of pronounced carbonate accumulation, in which lime concretions are thickly distributed and in which the carbonate content ranges from 25,3 to 45,5 %. In the unaltered material below it varies from 7,7 to 22,7 %. No direct relation was found between the carbonate content and the fineness of texture of the subsoil. In the sections of carbonate concentration the color was distinctly grayer than in those above and below.

J. S. Joffe

59. Björlykke, K. O. — Beretning om Statens jordundersøkelse for aarene 1924 og 1925. — *Bodenuntersuchungen in Norwegen. (Soil Investigations in Norway.)* Meldinger fra Norges Landbrukshöiskole, H. 1—2, 1926.

In Norwegen wurden die mehr systematischen Bodenuntersuchungen im Jahre 1908 von der halbprivaten Gesellschaft „Det kgl. Selskap for Norges Vel“ angefangen. Im Jahre 1921 wurden sie dem Staat überführt und mit dem geologischen Institut an der landwirtschaftlichen Hochschule verknüpft, dessen Vorsteher die ganze Zeit diese Untersuchungen geleitet hat. Dieser Bericht enthält Mitteilungen über die Untersuchungen im Jahre 1924 und 1925 und zugleich eine Übersicht über die internationale Organisation des Bodenstudiums (Pedologie) der im Jahre 1924 gestifteten Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft und ferner über die Bildung einer norwegischen Sektion genannter Gesellschaft. Verf.

60. Björlykke, K. O. — *Der Säuregrad der norwegischen Bodenarten. (Acidity of Norwegian Soils.)* Tidsskrift for det norske landbruk, 2. H., 1926.

Die Bodenreaktion ist bei ungefähr 1000 Erdproben und Bodenprofilen untersucht worden. Hieraus ergab sich: 1. Daß die Muttererde in der Regel eine geringere Reaktionszahl zeigte als der Untergrund. 2. Die am meisten verwitterten Bodentypen zeigten die niedrigsten Reaktionszahlen. 3. Der Westlandsboden zeigte im allgemeinen eine geringere Reaktionszahl als der Ostlandsboden. 4. Die feinkörnigen, kolloidreichen Bodenarten (die Lehm-bodengruppe) hatte meist einen geringeren Säuregehalt als die grobkörnigen Bodenarten (die Sand- und Kiesgruppe). 5. Der bebaute Boden war durchweg weniger sauer als der unbebaute (Wald- und Heideboden). Kalkreicher Boden ist in der Regel weniger sauer als der kalkarme. 7. Nasser Boden zeigte an einigen Stellen eine schwach saure bis alkalische Reaktion. Ausnahmen von den hier genannten Regeln können doch vorkommen. Der potentielle Säuregrad der Bodenarten wurde nicht untersucht. Verf.

Proceedings of the International Society of Soil Science — Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft — Comptes Rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol

Central Organ of Soil Science — Zentralblatt für Bodenkunde — Revue de la Science du Sol

Vol./Bd. III

1927–28

No 2

I. Communications — Mitteilungen — Communiqués

**INTERNATIONAL SOCIETY OF SOIL SCIENCE
INTERNATIONALE BODENKUNDLICHE GESELLSCHAFT
ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SCIENCE DU SOL**

I have to perform the sad duty of announcing to the members of the International Society of Soil Science the death of our highly respected President, Prof. Dr. K. D. GLINKA, Member of the Academy of Sciences, Leningrad.

Ich habe die traurige Pflicht, den Mitgliedern der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft den Tod unseres sehr verehrten Vorsitzenden, Prof. Dr. K. D. GLINKA, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Leningrad, mitzuteilen.

J'ai à remplir le triste devoir de communiquer aux membres de l'Association Internationale de la Science du Sol la mort de notre bien aimé président, le Professeur Dr. K. D. GLINKA, membre de l'Académie des Sciences à Leningrad.

Groningen, November 1927
November

D. J. HISSINK

Professor Dr. Konstantin D. Glinka †

Prof. Dr. K. D. Glinka, President of the International Society of Soil Science died on November 2nd 1927 in the Hospital for the Improvement of Physicians after an illness of three months length. Dr. K. D. Glinka has reached in last august only his sixtieth year. He was a lively, sociable and energetic nature and he drew forth his activity as a scientist and a lecturer, without any interruption, until he was tied to his lounge by his disease. Dr. Glinka was elected Member of the Academy of Sciences of the U.S.S.R. in april 1927, however his works and merits in the field of Science which earned him this high scientific position are of a much earlier date. His scientific activity extends over a period of 38 years. After he had in 1889 finished his studies at the Petersburg University, he was attached to it, specially to continue his research work under the direction of the well known creator of Soil-Science in Russia Prof. W. W. Dokuchaiev, at the time Professor of Mineralogy at the Petersburg University. This event determined the whole future life of Glinka. During the following years he learned the method of soil survey established by Dokuchaiev, while investigating the government of Poltava and Voronezh under the proper direction of his teacher, and the governments of Smolensk and Pskov together with N. M. Sibirskiy, another gifted pupil of Dokuchaiev. In 1900 the professorship of Soil Science in the Agricultural Institute of New-Alexandria (Pulawa) in Poland was proposed to Glinka and accepted by him.

A new epoch began for Glinka with this appointment and his most interesting works were the results of it. These were principally connected with the Geography of Soils and gave a vast development to the well known principle of regularity pointed out by Dokuchaiev in the relation between climate and the processes of soil formation. During his many travels through Russia and western Europe (Hungary, Germany, France and Spain) undertaken always with the aim of research work in Soil Science, his efforts were unwearingly directed towards the establishment of the limits of this or the other soil-climatic zone. Beginning with 1908 Glinka undertakes the direction of many expeditions organised with the purpose of soil survey in the Asiatic part of Russia. The results of these investigations, together with an extensive physico-geographical literature, formed the foundations to the composition of the first soil map of all the territory of Russia although a soil map of the world had been previously compiled. While systematising the material collected during

the above expeditions K. D. Glinka observed a certain uniformity in the distribution of soils over Transbaikalia, the Yakutsk region and other areas which may account for certain interruptions and digressions of the soil zones. Thus the idea of Soil Provinces was put forward; this idea found its development later in the works of a member of the third generation of Dokuchaiev's pupils, the well known Russian soil scientist L. I. Prasolov.

However, the works of K. D. Glinka are not concerned solely with soil-geography. The results of his research work in the field of the processes of weathering and of Paleopedology (fossil soils) occupy also an important place in the process of the development of our branch of science and establish the association of the latter with Mineralogy and Geology. It is likewise thanks to Glinka that the achievements of Russian scientists — Dokuchaiev and his numerous pupils — came to the knowledge of our Centraleuropean and Westeuropean colleagues. In taking active part in the works of the Agrogeological Conferences in Budapest, Stockholm, Rome and Prague, as well as in creating during his travels many a friendship among the European scientists, Glinka tried always to extend the knowledge of Russian researches and publications. As a matter of fact the attention with which the Russian works in Soil Science were invariably encountered in Europe, must be partly ascribed to the activity of the much esteemed, late Prof. Dr. Ramann, who has awakened a great interest towards Russian researches. But Dr. Glinka alone was able to claim and extend this interest, and he knew well whom he could resort to in this matter for support, as, for instance, Dr. P. Treitz, Prof. Dr. H. Stremme, Dr. C. F. Marbut, Dr. G. Wiegner, Prof. Dr. F. Schucht, Dr. Benj. Frosterus, Prof. Dr. A. von Sigmond, Dr. Slav. Miklaszewski and others; these scientists were mentioned by him most willingly and invariably with the heartiest gratitude.

Six months have not elapsed since we have seen Dr. Glinka, full of life, strength and energy, taking part, together with many of his above mentioned friends, in our trip through America and in the numerous „profile-examinations” which accompanied it, teaching us or entering in animated discussions.

These impressions, deeply engraved in our minds and the warm remembrances connected with this personality will become still more striking through his unexpected death and the bitterness of the irremediable and heavy loss.

Prof. B. Polynov.

Professor Dr. Konstantin D. Glinka †

Am 2. November ist der Präsident der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Prof. Dr. K. D. Glinka, nach dreimonatlicher Krankheit, in der Klinik des Instituts für Ausbildung von Ärzten zu Leningrad verschieden. Der Verewigte hat im August 1927 das Alter von nur 60 Jahren erreicht. Er wußte sich stets ein frisches, lebendiges, mitteilbares und energisches Wesen zu wahren und hat seine wissenschaftliche und pädagogische Tätigkeit bis zu seiner Krankheit ununterbrochen weitergeführt. Im April 1927 wurde K. D. Glinka zum wirklichen Mitgliede der Russischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Aber seine Verdienste um die Wissenschaft, die ihm die ehrende Erhebung in den Akademikerstand brachten, reichen viel weiter zurück. Die wissenschaftliche Tätigkeit K. D. Glinkas erstreckt sich über einen Zeitraum von 38 Jahren. Nach seiner im Jahre 1889 erfolgten Absolvierung der Petersburger Universität wurde K. D. Glinka dem Katheder des bekannten Begründers der Bodenkunde V. V. Dokutschajev beigezählt, der zu jener Zeit als Professor der Mineralogie an der Petersburger Universität tätig war. Dieses Moment wird ausschlaggebend für das ganze weitere Schicksal Glinkas. Um diese Zeit lernt er unter der Leitung seines Lehrers in den Gouvernements Poltawa und Woronesh und in Gemeinschaft mit einem anderen hervorragenden Schüler Dokutschajews, N. M. Sibirzev, in den Gouvernements Smolensk und Pskow die Methode der Bodenforschung kennen. Im Jahre 1900 erhält K. D. Glinka das Katheder für Bodenkunde an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Neu-Alexandria (Pulava) in Polen, und dieses bedeutet für ihn den Beginn einer neuen Epoche, die seine inhaltsreichsten und interessantesten Arbeiten zur Folge hat. In der Mehrzahl gehören diese Arbeiten ins Gebiet der Bodengeographie und bringen die Entwicklung des bekannten Dokutschajevschen Gesetzes, durch welches die Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Klima und Bodenbildungsprozeß festgestellt werden. In seinen bodenforscherischen Arbeiten, die er während seiner vielfachen Reisen in Rußland und Europa (Ungarn, Deutschland, Frankreich, Spanien) leistete, ging das Streben K. D. Glinkas unablässig dahin, die Grenzen dieser oder jener bodenklimatischen Zone festzusetzen. Seit 1908 übernimmt K. D. Glinka die Hauptleitung von vielen Expeditionen, die die Bodenforschung im Asiatischen Rußland zur Aufgabe haben. Diese Arbeiten im Verein mit einer umfassenden physikalisch-geographischen Literatur sind es, die die Grundlagen für die

Herstellung der ersten Bodenkarte des gesamten Rußlands abgeben, der allerdings schon eine Bodenkarte der Weltkugel vorhergegangen ist. Im Bearbeitungsprozeß dieses Materials bemerkt K. D. Glinka in der Verteilung der Böden Transbaikaliens, des Yakutgebietes und einiger anderer Gegenden Eigenheiten, die gewisse Unterbrechungen und Verschiebungen der Bodenzonen klarlegen. Auf diese Weise tritt die Idee von den Bodenprovinzen zutage, die ihre Ausarbeitung in den Werken eines Vertreters der dritten Generation von Dokutschajev-Schülern, des bekannten russischen Bodenforschers L. I. Prassolov findet. Allein die Arbeiten K. D. Glinkas beschränken sich keineswegs nur auf Boden-geographie. Seine Forschungen auf dem Gebiete der Verwitterungsprozesse und Paleopedologie (fossile Böden) hinterlassen ebenfalls wertvolle Spuren in der Entwicklung unserer Wissenschaft und bestätigen die Verbindung derselben mit der Mineralogie und Geologie.

Wenn die Erfolge der russischen Gelehrten — Dokutschajevs und seiner zahlreichen Nachfolger — auf dem Gebiete der Bodenforschungen unseren Kollegen aus Zentral- und Westeuropa bekannt wurden, so ist dieses wiederum zum großen Teile dem Verdienste K. D. Glinkas zuzuschreiben. Wenn er in den agrogeologischen Konferenzen in Budapest, Stockholm, Rom und Prag auftrat und sich bei seinen Europareisen zahlreiche Freunde in der Gelehrtenwelt erwarb, stets hat K. D. Glinka dahin gestrebt, die Kenntnis russischer Arbeiten und Forschungen zu erweitern.

Allerdings war das tiefgehende Interesse, das der russischen Bodenkunde in Europa entgegengebracht wird, teilweise durch Gelehrte, wie den hochgeschätzten Prof. Dr. Ramann bereits vorbereitet. Aber K. D. Glinka hat es vermocht, dieses Interesse zu fördern und lebendig zu erhalten und wußte in dieser Sache Stützen zu finden, wie Dr. P. Treitz, Prof. Dr. H. Stremme, Dr. C. F. Marbut, Dr. G. Wiegner, Prof. Dr. F. Schucht, Dr. Benj. Frosterus, Prof. Dr. A. von Sigmond, Dr. Slaw. Miklaszewski u. a., deren Namen er stets gern und unentwegt mit innigster Dankbarkeit nannte.

Nun ist noch kein halbes Jahr verstrichen, seit wir, zugleich mit der Mehrzahl seiner obengenannten Freunde, K. D. Glinka voll Lebensmut, Kraft und Energie an unserer Reise durch Amerika und an zahlreichen „profil-examinations“ teilnehmen sahen, wo er uns durch seine Erklärungen belehrte oder sich an lebhaften Debatten beteiligte.

Und diese so scharfgeprägten Eindrücke und warmen Erinnerungen werden noch greller unterstrichen durch das Unerwartete seines Hinscheidens und durch die Bitterkeit des unersetzlichen, schweren, herben Verlustes.

Prof. B. Polynov.

Professeur Konstantin Glinka †

Le 2 Novembre après trois mois de maladie douloureuse est décédé à Leningrad à la clinique de l'Institut pour le perfectionnement des médecins le professeur Dr. K. D. Glinka — Président de l'association Internationale de la Science du sol. Le défunt avait atteint en août 1927 seulement sa soixantième année. Il était doué d'un caractère sociable, énergique, d'une grande fraîcheur d'âme, qu'il garda jusqu'au moment de sa maladie et il travailla sans relâche à ses oeuvres scientifiques et pédagogiques. En avril 1927 K. D. Glinka fut élu Membre de l'Académie des Sciences de l'U.S.S.R. Mais ses mérites concernant la science qui lui valurent l'élévation au grade de Membre de l'Académie datent de beaucoup plus loin. Sa carrière scientifique a eu une durée de plus de 38 ans. Ayant fini en 1889 ses études à l'Université de Saint-Petersbourg, K. D. Glinka fut attaché à la chaire de l'éminent fondateur de la science du sol V. V. Dokoutchaïev, alors professeur de Minéralogie à l'Université de St. Pétersbourg. Ce moment fut décisif pour toute la vie de K. D. Glinka. A cette époque il fut associé par son maître aux explorations des sols des gouvernements Poltava et Voronezh et sous sa direction il apprit à connaître les méthodes propres de la nouvelle science; puis il travailla en collaboration avec un autre célèbre élève de V. V. Dokoutchaïev-N. M. Sibirtzev dans les gouvernements de Smolensk et de Pskov. En 1900 K. D. Glinka obtient la chaire de Pédologie à l'Institut Agronomique de Novo-Alexandrie (Pulava) en Pologne et ce moment signale pour lui le commencement d'une nouvelle époque qui renferme ses ouvrages les plus sérieux et les plus intéressants.

La majorité de ces ouvrages se rapporte à la Géographie des sols et continue le développement des fameuses idées de V. V. Dokoutchaïev sur les lois de corrélation entre le climat et la formation des sols.

Pendant ses fréquents voyages pour l'exploration des sols en Russie et en Europe (Hongrie, Allemagne, France, Espagne) K. D. Glinka concentre toute son énergie sur l'idée de fixer les limites des zones géographiques caractérisées par certaines conditions corrélatives entre sols et climat.

Depuis 1908 K. D. Glinka entreprend l'organisation de toutes les expéditions qui eurent pour but l'exploration des sols en Russie d'Asie. Les résultats de ces explorations unis à une volumineuse littérature physico-géographique servirent de base à la première carte des sols de toute la Russie, qui fut cependant précédée par une carte des sols

du globe entier. Au cours de ces voyages en Sibérie K. D. Glinka remarque certaines particularités dans la distribution des sols du Transbaikal, de la Yakoutie et d'autres endroits qui formaient comme des brouillages, des dérangements dans la répartition zonale des sols. C'est alors que surgit l'idée des provinces de sols*), idée qui fut plus tard élaborée par le représentant de la troisième génération des élèves de V. V. Dokoutchaïev — le fameux pédologue L. I. Prassolov.

Les oeuvres de K. D. Glinka cependant ne se restreignent pas à la géographie des sols. Les expériences dans le domaine de la désagrégation et de la paléopédologie (sols fossiles) ont laissé des traces notables dans le développement de notre science et forment le lien entre elle d'un côté, la Minéralogie et la Géologie — de l'autre. Si nos collègues de l'Europe Centrale et Occidentale ont appris à connaître les progrès des pédologues russes — Dokoutchaïev et ses nombreux successeurs — sur le domaine de l'étude des sols, c'est encore à K. D. Glinka que nous le devons. Quant il prenait part aux conférences agro-géologiques à Budapest, Stockholm, Rome et Prague, quand dans ses voyages en Europe il liait amitié avec de nombreux savantes, K. D. Glinka travaillait toujours à propager les ouvrages et les expériences des pédologues russes.

Il est certain que le grand intérêt prêté en Europe à la Pédologie russe fut en partie préparé par d'autres savants, comme par exemple le célèbre professeur Dr. Ramann. Mais c'est bien K. D. Glinka qui a su éveiller et maintenir cet intérêt et il a trouvé pour cela le soutien des savants comme Dr. P. Treitz, Prof. Dr. H. Stremme, Dr. C. F. Marbut, Dr. G. Wiegner, Prof. Dr. F. Schucht, Dr. Benj. Frosterus, Prof. Dr. A. von 'Sigmond, Dr. Slaw. Miklaszewski et d'autres, dont il citait les noms toujours avec une profonde reconnaissance.

Il s'est à peine écoulé six mois depuis que nous, et ses nombreux amis cités ci-dessus, vîmes K. D. Glinka plein de vie, d'énergie et de forces à notre tournée en Amérique et aux „profile-examinations”, où il nous donnait des explications intéressantes et prenait part aux vifs débats. Ces impressions pénétrantes et ces souvenirs chaleureux sont encore approfondis par l'imprévu de son décès et par l'amertume de la pénible irréparable perte.

Prof. B. Polynov.

*) Région dans telle ou autre zone géographique, dont les sols gardant leur caractère zonal, diffèrent pourtant des sols environnants.

A Short History of the International Society of Soil Science

(Translated by Dr. B. D. Keen, Harpenden.)

The first International gathering of soil scientists was held in Budapest in April 1909, under the patronage of the Minister of Agriculture, at the suggestion of Professor Treitz, now Honorary member of the Society. Invitations were issued by Professor L. von Lóczy, Director of the Hungarian Geological Institute. The proceedings were published under the title *Comptes Rendus de la première Conférence Internationale Agrogéologique*. (Budapest, Imprimerie Armand Fritz, Nap-Utca, 13; 1909.)

An international agrogeological Commission was founded with Herr Béla von Inkey as Secretary.

The second Conference was held in 1910 at Stockholm simultaneously with the geological conference; Dr. Andersson and Hesselman were President and Secretary respectively. The proceedings were published by the Nordiska Bokhandeln, Stockholm. The following resolutions were passed:

1. To dissolve the original committee and to have an organising committee elected for each future congress.
2. To hold the third conference in St. Petersburg in 1914; arrangements to be made by a Russian organising committee under Professor Dr. Karpinsky.
3. To empower Professor Wahnschaffe to examine the possibility of publishing a journal.
4. To form the following three commissions:
 - (A) Classification of the soil particles obtained by means of Mechanical Analysis. President Dr. Atterberg, Sweden.
 - (B) Preparation of soil extracts for Chemical Analysis. President Professor von 'Sigmund, Hungary.
 - (C) Nomenclature of moraine-soil types in West Europe. President Dr. Frosterus, Finland.

The period 1910—1914 was characterised by active interest in the study of soil. The first part of Volume I of the International Reports on Pedology (*Internationale Mitteilungen für Bodenkunde*) appeared in July 1911, under the direction of Professors Murgoci, Ramann, Wahnschaffe and Schucht, who acted as Editor. Following the death of Wahnschaffe, his place was taken successively by Professor Glinka, Dr. Hissink

and Dr. Lipman. The journal appeared, in a reduced form throughout the War and postwar period until 1924 when the final volume (No. XIV) appeared.

The Commission in charge of Dr. Atterberg met in 1913 at the Kgl. Geologischen Landesanstalt in Berlin, and adopted the title: „Commission for Physical and Mechanical properties of Soil“. Their proceedings were published in Volume IV of the *Int. Mitt. Bodenkunde*.

The commission in charge of von Professor 'Sigmond met at Munich in 1914, and adopted the title: „Commission for chemical analysis of soil“. The proceedings appear in Volume V.

The subject of the third commission was treated by Professor Frosterus and Glinka in a publication in 1914 (Buchdruckerei des Kaiserlichen Senats, Helsingfors).

Volume IV of the journal contained a letter from Professors Karpinsky and Glinka stating that it was impossible to arrange the St. Petersburg conference in 1914, together with suggestions from various other workers as to alternatives, but the outbreak of war stopped all arrangements.

In the summer of 1921, Dr. Hissink, Professor Schucht and Kopécký took the first steps that resulted in a special meeting at Prague in April 1922, designated as the 3rd. International Conference. It is worthy of notice that this meeting was the first post-war international gathering of scientists. The proceedings were published in 1924 by the Prague Agrogeological Institute, and a short account also appeared in Volume XII of the Journal.

The following commissions were set up:

1. Mechanical analysis and physical properties of Soil. (President Dr. Novák). With a subdivision for the application of Soil Science to agricultural technology under Dr. Girsberger.
2. Soil Chemistry (President Professor von 'Sigmond).
3. Soil Biology (Presidents Professor Lipman and Stocklasa).
4. Cartography (Presidents Professor Murgoci and Dr. Marbut).
5. Nomenclature and Classification (Presidents Professor Frosterus and Glinka with a sub-commission for arid soils under Dr. Marbut).

Dr. Borgesani's invitation to hold the fourth conference at Rome was accepted and a committee was formed with Professor Kopécký as President and Dr. Hissink as Secretary to make the necessary arrangements. This Committee met in Zurich and decided to press forward the formation of an International society of soil science and a subcommittee was appointed to draw up the rules.

The fourth International Conference met at the International Institute of Agriculture Rome, in May 1924, and was very well attended.

The arrangements were in the hands of an Italian Organising committee of which Professor Angelis d'Ossat was President and Professor Perotti the Secretary.

Professor Perotti, with the cooperation of Professor Tegoni and Dr. Borghesani undertook the arduous work of editing the Proceedings that were published in 1926 by the International Institute of Agriculture at Rome.

The International Society of Soil Science was formally constituted on the last day of the conference. Its objects, as given in the rules were to be the forwarding of soil science by the holding of congresses and meetings, the formations of sections and commissions, the publications of a journal and the formation of a central library at the International Institute.

The following officers were elected: President. Dr. J. G. Lipman; acting President and general secretary: Dr. D. J. Hissink; vice-presidents: Professor Angelis d'Ossat and Dr. B. Frosterus; representative of the International Institute: Ing. Fr. Sevilla; editor: Professor Schucht; librarian: Dr. Borghesani.

The following five commissions were set up:

1. Soil Physics (Professor Novák).
2. Soil Chemistry (Professor von 'Sigmond).
3. Soil Bacteriology (Professor Stoklasa).
4. Soil Fertility (Professor Mitscherlich).
5. Nomenclature, classification and mapping of soils (Professor Marbut).
- 5a. Sub-commission for the General Map of the soils of Europe. (Professor Murgoci).
- 5b. Sub-commission for alkali soils (Professor von 'Sigmond).
6. Application of soil science to agricultural technology (Dr. Girsberger).

The Conference decided to hold the first Congress of the New Society in America, and authorised Dr. Lipman to form an American organising committee.

From the beginning of 1925 the journal of the Society appeared in its new form as a section of the International Review of Agriculture issued by the International Institute at Rome. Volumes I (1925) and II (1926) appeared under this arrangement, but owing to financial reasons the Institute announced it would be compelled to modify this arrangement for 1927.

In the interval between the Rome conference and the Washington Congress (June 1927) the commissions met as follows:

Commission 3, Berlin, November 1925 and October 1926; Commission 2, Groningen, April 1926 (Proceedings published as Volume A and B); Sub-Commission 5a, Hungary, August 1926 (A soil map of Europe was published; Professor Stremme was elected President, vice Professor Murgoci, deceased); Commission 4, Dusseldorf, September 1926; Commission I, Rothamsted, October 1926 (Proceedings published).

The first congress of the International Society of Soil Science was held from June 13—22nd at Washington, the detailed organisation being in the hands of the American organising committee executive, consisting of Dr. Schreiner, President, Dr. McCall, Secretary, Dr. Lipman, Dr. Marbut and Professor Kellerman.

At the closing session Professor Glinka was elected president in succession to Dr. Lipman, Dr. McCall and Professor Wiegner were added to the committee and the name of Professor André (deceased) was removed. It was decided to hold the second congress in Russia in 1930, provided that the general committee ascertained in 1929 that this was possible. Failing this the general committee was empowered to select in consultation with the International Institute at Rome, an alternative place.

Dr. Lipman was elected a member *ex officio* of the Executive Committee and Dr. Treitz an Honorary member.

It was announced that for January 1928 the journal would reappear in quarterly parts under the direction of the Committee, and the thanks of the Society were given to the International Institute for their cooperation in publishing Volumes I and II.

It was also announced that members whose subscriptions were not paid at the end of a year would be removed from the society.

Commission Presidents were empowered to form sub-commissions for study of special questions. Two such were announced: Forest soils (Professor Weiss, Copenhagen) and Peat soils (Professor Dachnowski, Washington).

Professor Jarilow, Moscow, was asked to organise historical studies in Soil Science.

After the Congress a tour of United States and Canada took place from June 22nd to July 22nd under the leadership of Dr. Marbut, whose birthday on July 19th, was made the occasion of a spontaneous demonstration of respect and affection.

As already mentioned the Society decided at Washington to undertake publications of Volume IV of the Journal on January 1st 1928, while Volume III for 1927 was to be published (under revised arrangements) by the International Institute. However in August 1927 fresh difficulties

arose, so the Committee arranged to publish the new journal as Volume III for the two years 1927, 1928 (See p. 1—4 Vol. III for details).

On Dec. 1st. 1927 the membership of the society was 1141; there were 80 outstanding subscriptions.

Details of the various publications of the society are given on pp. 4 to 8 Vol. III of the Journal. The proceedings of the first three conferences (Budapest 1909, Stockholm 1910, and Prague 1922) are obtainable at the addresses given above; those of the fourth conference, (Rome 1924), from the International Institute (Villa Umberto, Rome).

This short account of the Society's development shows much ground for congratulation but also much for regret: since 1909 many members have passed away, and since the Washington meeting we have to mourn the death of our President Professor K. D. Glinka, member of the Academy of Science, Leningrad. It will be very difficult to replace such a learned and respected member of our Society.

Groningen, Dec. 1st. 1927.

D. J. Hissink.

Kurze Skizze der Geschichte der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft

Die erste internationale Zusammenkunft von Bodenkundlern wurde im Jahre 1909 (vom 14. bis 24. April) in Budapest unter dem Schutze des Ministers für Landwirtschaft abgehalten. Die Anregung zu einer solchen Zusammenkunft ging in erster Linie von Prof. Dr. Péter Treitz, jetzigem Ehrenmitglied der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, aus; das Einladungsschreiben war vom Direktor der Kgl. ungarischen Geologischen Reichsanstalt, Prof. L. von Lóczy, unterzeichnet. Die Arbeit dieser ersten Konferenz ist veröffentlicht unter dem Namen: *Comptes Rendus de la première Conférence Internationale Agrogéologique* (Budapest, Imprimerie Armand Fritz, Nap-Utca, 13; 1909).

Auf Vorschlag von Prof. Wahnschaffe aus Berlin wurde in Budapest beschlossen, schon wiederum im Jahre 1910 in Stockholm, zu gleicher Zeit mit dem Geologenkongreß, eine Zweite Internationale Agrogeologische Konferenz abzuhalten. Weiter wurde in Budapest eine internationale agrogeologische Kommission gegründet, als deren Sekretär Herr Béla von Inkey auftrat.

Die Zweite Internationale Agrogeologenkonferenz fand im August 1910 in Stockholm statt. Präsident des schwedischen Organisationskomitees war Prof. Dr. Gunnar Andersson, Stockholm, und Sekretär Dr. H. Hesselman, Stockholm. Die Verhandlungen der Zweiten Internationalen Agrogeologenkonferenz sind von dem schwedischen Organisations-

komitee im Jahre 1911 herausgegeben. (Stockholm 1911, Nordiska Bokhandeln.) Die Konferenz nahm folgende Beschlüsse an:

1. das auf der Ersten Internationalen Agrogeologenkonferenz erwählte Große Agrogeologische Komitee (Sekretär B. v. Inkey) aufzulösen und die diesem zur Behandlung überwiesenen Angelegenheiten dem für jede Konferenz fungierenden Organisationskomitee zu übergeben;
2. die dritte Konferenz im Jahre 1914 in St. Petersburg abzuhalten. Es wurde ein russisches Organisationskomitee unter dem Präsidium des Akademikers Prof. Dr. A. Karpinsky gewählt,
3. Herrn Prof. Dr. F. Wahnschaffe zu beauftragen, die Herausgabe einer internationalen Agrogeologischen Zeitschrift durch einen geeigneten privaten Verlag in die Wege zu leiten;
4. folgende drei Kommissionen zu wählen:
 - A. die Kommission für die Klassifikation der Bodenkörner bei der mechanischen Bodenanalyse, Vorsitzender: Dr. A. Atterberg, Kalmar, Schweden;
 - B. die Kommission für die Herstellung der Bodenextrakte bei den chemischen Bodenanalysen, Vorsitzender: Prof. Dr. Alexius A. J. von 'Sigmond, Budapest, Ungarn;
 - C. die Kommission für die Nomenklatur der Bodentypen im Moränengebiete Westeuropas, Vorsitzender: Dr. Benj. Frosterus, Helsingfors, Finnland.

Die Jahre 1910—1914 kennzeichneten sich durch ein reges Leben auf bodenkundlichem Gebiet.

Schon im Juli 1911 erschien Heft 1 des ersten Bandes der Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde (erst beim Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Wien-Berlin-London, später Verlag Franz Wunder, Berlin NW 23) unter Leitung der Herren Murgoci, Ramann, Wahnschaffe und Schucht, welch letzterer als Redakteur auftrat. Nach dem Tode von Wahnschaffe wurde die Redaktion auf Glinka, später auf Hissink und schließlich auf Lipman ausgedehnt. Obgleich in kleinem Umfange, erschien die Zeitschrift während der ganzen Kriegs- und Nachkriegsperiode. Der letzte Band (Nr. XIV) erschien im Jahre 1924.

Die „Kommission Atterberg“ trat am 31. Oktober 1913 in der Aula der Kgl. Geologischen Landesanstalt in Berlin zusammen und nahm den Namen: „Kommission für die mechanische und physikalische Bodenuntersuchung“ an. Dr. Atterberg hatte in den Jahren 1910 bis 1913 in fünf Mitteilungen die Mitglieder der Kommission über die Ergebnisse der bisherigen schriftlichen Verhandlungen und der einschlägigen Forschungen über die Methoden der mechanischen Bodenanalyse

informiert. Band IV der Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde (S. 1—31) enthält einen ausführlichen Bericht dieser Sitzung.

Eine sehr gut besuchte Sitzung der „Kommission von 'Sigmond'“, welche den Namen: „Kommission für die chemische Bodenanalyse“ angenommen hatte, fand den 23. und 24. April 1914 in München statt. Das ausführliche Protokoll dieser Sitzung ist in den Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde, Bd. V, 1915, (S. 25—52 u. 127—153) aufgenommen.

Die Mitglieder der dritten Kommission, Frosterus und Glinka, veröffentlichten 5 Mitteilungen zur Frage nach der Einteilung der Böden in nordwesteuropäischen Moräneengebieten (Helsingfors 1914, Buchdruckerei des Kaiserlichen Senats).

Band IV (1914) der Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde enthält (S. 68) ein Schreiben von den Herren Karpinsky und Glinka vom 31. Dezember 1913, das folgendermaßen anfängt: „Vu un grand nombre de circonstances défavorables, impossibles à prévoir auparavant, l'organisation à St. Pétersbourg en 1914 d'une Conférence Internationale Agrogéologique accompagnée de grandes excursions à travers les zones pédologiques de la Russie trouve des difficultés insurmontables.“ Band IV enthält die Stellungnahme verschiedener Mitglieder (Schucht, de Angelis d'Ossat, Borghesani, Vinassa de Regny, Hissink, Atterberg, Frosterus, Ramann, Béla von Inkey, Graf zu Leiningen, von 'Sigmond, Murgoci) zur Frage der nächsten Konferenz.

Der Ausbruch des Weltkrieges machte alle weiteren Pläne überflüssig. Die angeknüpften Bande wurden zerrissen; nur die Zeitschrift blieb bestehen.

Im Sommer 1921 wandte Dr. Hissink aus Groningen sich an Prof. Schucht mit der Frage, ob es nicht Zeit wäre, zu versuchen, die zerrissenen Bande wiederum anzuknüpfen. Zusammen schrieben Schucht und Hissink an Kopécký, Prag, sich als Dritter dem Bunde anzuschließen. Als Resultat ihrer Bemühungen kam vom 19. bis 25. April 1922 eine große Anzahl Kollegen aus nahezu allen Ländern in Prag zusammen. Auf Antrag von von 'Sigmond wurde die Zusammenkunft als „Außerordentliche bodenkundliche (III. Internationale) Konferenz in Prag“ bezeichnet. Diese dritte bodenkundliche Konferenz war die erste, wirklich internationale Zusammenkunft in der Welt, wo sich Kollegen aus allen Ländern der Welt nach dem Kriege wiederum zusammenfanden. Die Verhandlungen dieser dritten Konferenz wurden im Jahre 1924 vom Agropedologischen Institut, Prag II, Karlovo nám 3, Tschechoslowakei, veröffentlicht, während ein kurzer Bericht in den Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde, Band XII (1922), S. 195—197 erschien. Die folgenden Beschlüsse wurden in Prag gefaßt:

Es wurden folgende Kommissionen eingesetzt: 1. für mechanisch-physikalische Bodenuntersuchung (Vorsitzender Kopécký, später Novák); Unterabteilung für kulturtechnische Bodenkunde: Oberst J. Girsberger; 2. für Chemie des Bodens: von 'Sigmond; 3. für Biologie des Bodens: J. G. Lipman und Stoklasa; 4. Kartographie: Murgoci und Marbut; 5. Nomenklatur und Klassifikation: Frosterus und Glinka; Subkommission für aride Gebiete: Marbut.

Als Ort für die vierte Internationale Bodenkundliche Konferenz wurde Rom bestimmt, nachdem eine von Dr. Borghesani-Rom übermittelte Einladung eingegangen war. Zur Vorbereitung dieser Konferenz wurde ein Internationales Bodenkundliches Komitee gegründet (Präsident Prof. Ing. J. Kopécký, Prag, und Generalsekretär Dir. Dr. D. J. Hissink, Groningen).

Das Internationale Bodenkundliche Komitee kam zwecks Vorbereitung der 4. Internationalen Bodenkundlichen Konferenz in Rom, vom 7. bis 10. Juni 1923 in Zürich zusammen. In den Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde, Band XIII (1923), S. 203—206, ist ein kurzer Bericht dieser Sitzung aufgenommen. Hier folgen einige der wichtigsten Beschlüsse:

Unbeschadet nationaler Organisation soll eine Vereinigung aller Bodenkundler zu einer Internationalen Organisation angestrebt werden (Internationale Bodenkundliche Gesellschaft). Es wurde eine Kommission zur Vorbereitung der Statuten gebildet (Frosterus, Girsberger, Wiegner und Geßner). Der vierten Konferenz in Rom soll vorgeschlagen werden, eine neue Internationale Kommission für Pflanzenphysiologie zu bilden.

Die Vierte Internationale Bodenkundliche Konferenz, welche vom 12. bis 19. Mai 1924 in Rom tagte, fand unter äußerst reger Beteiligung aus allen Ländern statt. Die Leitung dieser Konferenz war in Händen des italienischen Organisationskomitees, Präsident Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat und Sekretär Prof. Dr. Graf R. Perotti, unter Mitwirkung von Dr. G. A. R. Borghesani, während die Sitzungen in dem schönen Gebäude des Internationalen Landwirtschaftsinstituts stattfanden. Die sehr ausführlichen Verhandlungen der vierten Konferenz wurden von Prof. Perotti unter Mitwirkung der Herren Prof. G. Tegoni und Dr. G. A. R. Borghesani hergestellt und im Jahre 1926 vom Internationalen Landwirtschafts-Institut, Villa Umberto I., Rom, in drei Teilen veröffentlicht.

Am letzten Tag der vierten Konferenz, am Montag den 19. Mai 1924, wurde die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft gegründet. Ge-

mäß § 2 der Statuten bezweckt die Gesellschaft die Pflege und Förderung der gesamten Bodenkunde durch:

- a) Veranstaltung von Kongressen und Sitzungen;
- b) Bildung von Sektionen und Kommissionen;
- c) Herausgabe einer Zeitschrift;
- d) Bildung einer Zentralstelle für bodenkundliche Bibliographie beim Internationalen Landwirtschafts-Institut in Rom.

Der Vorstand wurde fürs erstemal folgendermaßen zusammengestellt:

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. Jacob G. Lipman;

Stellvertretender erster Vorsitzender: Dr. D. J. Hissink;

Vize-Vorsitzende: Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat und Dr. Benj. Frosterus;

Vertreter des Internationalen Landwirtschafts-Instituts Rom: Ing. Fr. Bilbao y Sevilla;

General-Sekretär: Dr. D. J. Hissink;

Redakteur: Prof. Dr. F. Schucht;

Bibliothekar: Dr. G. A. R. Borghesani.

Es wurden folgende internationale Kommissionen eingestellt:

1. für die physikalische Bodenuntersuchung (Prof. Dr. V. Novák, Brünn);
2. für die chemische Bodenuntersuchung (Prof. Dr. Alexius A. J. von 'Sigmond, Budapest);
3. für die bakteriologische Bodenuntersuchung (Prof. Dr. Julius Stoklasa, Prag);
4. für das Studium der Fruchtbarkeit des Bodens (Prof. Dr. Eilh. Alfred Mitscherlich, Königsberg i. Pr.);
5. für die Nomenklatur, die Klassifikation und die Kartographie des Bodens (Prof. C. F. Marbut, Washington);
 Unterkommission für die Herstellung der Bodenkarte Europas (Prof. Dr. G. Murgoci, Bukarest);
 Unterkommission für Alkaliböden (Prof. Dr. Alexius A. J. von 'Sigmond, Budapest);
6. für die Anwendung der Bodenkunde auf die Kulturtechnik (Ir. Oberst J. Girsberger, Zürich).

Die Konferenz beschloß weiter, den ersten Kongreß der neuen Gesellschaft in Amerika abzuhalten und beauftragte den Präsidenten Prof. Dr. Jacob G. Lipman mit der Bildung eines amerikanishcen Organisationskomitees.

Auf Beschluß der vierten Konferenz sollten die „Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde“ mit Ende des Jahres 1924 zu bestehen

aufhören und sollte die Zeitschrift vom Jahre 1925 ab in neuer Form als Organ der neugegründeten Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, und zwar als ein Teil der Internationalen Agrikultur-Wissenschaftlichen Rundschau des Internationalen Landwirtschafts-Instituts in Rom erscheinen.

Von den Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft erschienenen Neue Folge, Band I, 1925, Heft I—IV und Band II, 1926, Heft I—IV. Durch ein Schreiben vom 28. Dezember 1926 teilte das Institut in Rom mit, die Drucklegung und Herausgabe der Zeitschrift unter den für die Jahre 1925 und 1926 festgestellten finanziellen Bedingungen nicht mehr im Jahre 1927 ausführen zu können. Auf dem Kongreß in Washington wurden neue Maßnahmen betr. die Herausgabe der Zeitschrift getroffen.

Zwischen der vierten Konferenz (Rom, Mai 1924) und des ersten Kongresses (Washington, Juni 1927) fanden folgende Sitzungen der internationalen Kommissionen statt:

November 1925, Berlin, Kommission Stoklasa;

April 1926, Groningen, Kommission von 'Sigmond, siehe die Verhandlungen der zweiten Kommission, Groningen, Teil A (1926) und B (1927);

August 1926, Ungarn, Kommission für die Bodenkarte Europas, als dessen Präsident, nach dem Tode Murgocis, Prof. Dr. H. Stremme aus Danzig ernannt worden war. Die Kommission veröffentlichte eine allgem. Bodenkarte Europas mit Erläuterung;

September 1926, Düsseldorf, Kommission Mitscherlich;

Oktober 1926, Rothamsted, Kommission Novák (siehe Beschlüsse der Konferenz der ersten Kommission);

Oktober 1926, Berlin, Kommission Stoklasa.

Der erste Internationale Bodenkundliche Kongreß fand vom 13. bis 22. Juni 1927 in Washington, D. C., U. S. A., statt. Zwecks Organisation dieses Kongresses hatte sich ein großes amerikanisches Organisationskomitee gebildet mit Prof. Oswald Schreiner als Präsident, Dr. A. G. McCall als Sekretär und Prof. Dr. Jacob G. Lipman, Prof. C. F. Marbut und Prof. K. F. Kellerman als Mitglieder des Komitee-Vorstandes.

Hier folgt eine kurze Übersicht der Beschlüsse der allgemeinen, am Mittwoch, dem 22. Juni 1927 abgehaltenen Schlußsitzung des Kongresses.

1. Wahl des Vorstandes.

Prof. Dr. K. D. Glinka wurde als erster Vorsitzender statt Dr. Jacob G. Lipmann gewählt: Als Mitglieder des erweiterten

Vorstandes wurden neu gewählt: Dr. A. G. McCall aus Washington, D. C. und Prof. Dr. Georg Wiegner aus Zürich. Weiter unterlag der Vorstand keiner Veränderung, nur daß Prof. Dr. G. André, Paris, durch den Tod der Gesellschaft entrissen worden war.

2. Ort des zweiten Kongresses.

Beschlossen wurde, den zweiten Kongreß in Rußland im Jahre 1930 abzuhalten. Es soll aber ungefähr ein Jahr vorher, also 1929, untersucht werden, ob dieses möglich erscheint. Sollte es nicht möglich sein, so wird der Generalvorstand ermächtigt, Ort und Zeit des zweiten Kongresses, nach Verständigung mit dem Institut in Rom, zu bestimmen.

3. Zeitschrift.

Ab 1. Januar 1928 wird die Zeitschrift in der Form eines Zentralblattes für Bodenkunde in vierteljährlichen Heften von je 32 Seiten, zusammen also 128 Seiten stark, herausgegeben. Der Kongreß sprach dem Institut in Rom seinen Dank dafür aus, daß das Institut die Drucklegung und Herausgabe der Zeitschrift unter für die Gesellschaft so günstigen finanziellen Bedingungen ausgeführt hat.

4. Abänderung der Statuten.

§ 8 wurde mit „Mitglieder ex officio“, das sind die Expräsidenten der Gesellschaft, ergänzt. Dr. Jacob G. Lipman tritt als erstes Mitglied ex officio in den Vorstand ein.

§ 14 wurde dermaßen geändert, daß die Zeitschrift künftig vom Vorstand herausgegeben und vom Redakteur geleitet wird, und daß Druck und Verlag, unter Leitung des Vorstandes, vom Redakteur besorgt wird.

An § 16 wird eine zweite Alinea zugefügt, daß Mitglieder, die bis Ende des Jahres ihren Beitrag nicht bezahlt haben, von der Mitgliederliste gestrichen werden.

5. Zum Ehrenmitglied wurde Péter Treitz aus Budapest gewählt.

6. Die Neuorganisation der Kommissionen.

Die Bildung von neuen Kommissionen und die Neuorganisation der Kommissionen wurde abgelehnt. Es wurde den Präsidenten der einzelnen Kommissionen jedoch freigestellt, Unterkommissionen zu bilden, soweit dies notwendig sei. In Anschluß hieran wurde eine Unterkommission der fünften Kommission für Forstböden (unter Leitung von Prof. Weiß, Kopenhagen) und eine Unterkommission der sechsten Kommission für Moorböden (unter Leitung von Prof. Dachnowski, Washington, D. C.) gebildet.

7. Prof. Jarilov, Moskau, wurde beauftragt, die Organisation des Studiums der historischen Bodenkunde vorzubereiten.

Nach dem Kongreß fand vom 22. Juni bis 22. Juli 1927 eine große Exkursion durch Amerika und Kanada unter Leitung von Prof. Dr. C. F. Marbut statt. Die große Liebe und Dankbarkeit für Marbut äußerte sich in trefflicher Weise auf seinem Geburtstag am 19. Juli 1927.

Wie oben schon berichtet wurde, wurde auf dem Kongreß in Washington beschlossen, das Bodenkundliche Zentralblatt als Teil IV ab 1. Januar 1928 erscheinen zu lassen, während Teil III der Zeitschrift noch im Jahre 1927 vom Institut in Rom herausgegeben werden sollte. Als sich aber im August 1927 aufs neue Schwierigkeiten erhoben, beschloß der Vorstand, im Einvernehmen mit dem Internationalen Landwirtschafts-Institut in Rom, schon Teil III in Form eines Zentralblattes auszugeben (siehe die Mitteilung an die Mitglieder in Heft 1 von Teil III, S. 1—4).

Die Anzahl der Mitglieder betrug am 1. Dezember 1927 1141, wovon 80 den Jahresbeitrag noch nicht bezahlt hatten.

Für weitere Besonderheiten betr. die Veröffentlichungen der Gesellschaft sei auf die Mitteilung in Heft 1 von Teil III (S. 4—8) hingewiesen. Es sei hinzugefügt, daß man sich betr. die Verhandlungen der ersten, zweiten und dritten Konferenz (Budapest 1909, Stockholm 1910 und Prag 1922) an die oben aufgegebenen Adressen zu wenden hat; die Verhandlungen der vierten Konferenz (Rom, Mai 1927) sind vom Internationalen Landwirtschafts-Institut in Rom veröffentlicht.

Hiermit ist eine kurze Skizze der Entstehung und Entwicklung der Gesellschaft gegeben. Neben viel Licht steht aber auch viel Schatten. Eine große Menge Kollegen sind uns seit 1909 durch den Tod entrisen worden und auf jeder Zusammenkunft, und zum letzten Male im Juni auf dem Kongreß in Washington, haben wir unserer Toten mit Ehrfurcht gedacht. Nach Washington hat die Gesellschaft wiederum einen großen Verlust in dem Tode seines Präsidenten, Prof. Dr. K. D. Glinka, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Leningrad, erlitten. Es wird schwer fallen, einen so großen Gelehrten und geliebten Kollegen zu ersetzen.

Groningen, den 1. Dezember 1927.

D. J. Hissink.

Résumé de l'Histoire de l'Association Internationale de la Science du Sol

(Traduit sous la direction du Dr. M. A. Démolon, Paris.)

Le Premier Congrès International de la Science du Sol s'est tenu en 1909 (du 14 au 24 Avril) à Budapest, sous le patronnage du Ministère de l'Agriculture; le promoteur de ce congrès fut le Prof. Dr. Peter Treitz, actuellement Membre honoraire de l'Association Internationale de la Science du Sol. La convocation était signée par le Directeur de l'Institut Royal hongrois de géologie, le Prof. L. von Lóczy. Les travaux de cette première conférence ont été publiés sous le titre: Comptes rendus de la première conférence Interantionale agrogeologique (Budapest, Imprimerie Armand Fritz, Nap-Utca, 13; 1909).

Sur la proposition du Prof. Wahnschaffe de Berlin, il fut décidé à Budapest, qu'une seconde conférence agrogeologique se tiendrait à Stockholm en 1910, en même temps que le Congrès de géologie. Une Commission internationale agrogeologique devait ensuite être fondée à Budapest avec comme Secrétaire M. Béla von Inkey.

La 2^{me} conférence agrogeologique se tint en août 1910 à Stockholm. Le Président du Comité d'organisation suédois était le Prof. Dr. Gunnar Andersson de Stockholm et le Secrétaire le Dr. H. Hesselman de Stockholm. Les comptes rendus de cette seconde conférence internationale agrogeologique ont été édités par les soins du Comité suédois d'organisation en 1911 (Stockholm 1911, Nordiska Bokhandeln). La conférence a pris les décisions suivantes:

1. Dissoudre le comité agrogeologique (Secrétaire M. B. von Inkey) constitué à la I^{re} conférence de Budapest et constituer à chaque conférence un comité organisateur qui se chargera de l'organisation de la conférence suivante.
2. Tenir la 3^{me} conférence en 1914 à St. Pétersbourg. Un comité russe d'organisation fut élu sous la présidence du Prof. Dr. A. Karpinsky, membre de l'Académie.
3. Charger le Prof. Dr. F. Wahnschaffe d'organiser la publication d'un journal international agrogeologique avec le concours d'un éditeur idoine.
4. Nommer les trois commissions suivantes:
 - A. Une commission pour la classification des éléments du sol au moyen de l'analyse mécanique, Président: le Dr. A. Atterberg, Kalmar, Suède.

- B. Une commission pour la préparation des extraits de sols en vue de l'analyse chimique des sols: Président: Dr. Alexius A. J. von 'Sigmond, Budapest, Hongrie.
- C. Une commission pour la nomenclature des types de sols dans les terres de moraines de l'Europe de l'Ouest. Président: Dr. Benj. Frosterus, Helsingfors, Finlande.

Les années 1910 à 1914 ont été marquées par une activité intense dans le domaine de la Science du sol.

Dès Juillet 1911 paraît le No. 1 du premier volume des „Mitteilungen für Bodenkunde“ (édité par Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Vienne-Berlin-Londres, plus tard par Verlag Franz Wunder, Berlin NW 23), sous la direction de MM. Muigoci, Ramann, Wahnschaffe et Schucht, ce dernier assumant les fonctions de rédacteur en chef. Après la mort de Wahnschaffe la rédaction fut augmentée par l'entrée de Glinka, plus tard par M. Hissink et en dernier lieu par M. Lipman. Quoique dépourvu d'ampleur, le journal parut pendant toute la guerre et la période qui la suivit. Le dernier volume (No. XIV) a paru en Janvier 1924.

La „Commission Atterberg“ se réunit le 31 Octobre 1913 dans l'Aula de l'Institut Géologique de Berlin et prit le nom de „Commission d'étude mécaniques et physiques des sols“. En 1910 et 1913 le Dr. Atterberg a informé les Membres de cette commission, par cinq communications, des résultats des discussions publiées actuellement et des recherches relatives aux méthodes d'analyse mécanique des sols. Le volume IV des „Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde“ (pages 1 à 31) contient un rapport détaillé de cette séance.

Une séance importante de la Commission 'Sigmond qui avait pris le nom de „Commission pour l'analyse chimique du sol“ eut lieu à Munich les 23 et 24 Avril 1914. Le compte rendu détaillé de cette séance se trouve dans le volume V (1915) pages 25—52 et 127—153 des Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde.

Les Membres de la 3^{me} Commission, MM. Frosterus et Glinka, ont donné cinq communications au sujet de la classification des sols dans les terrains de moraines de l'Europe du Nord-Quest. (Helsingfors 1914, Imprimerie du Sénat impérial.)

Le Volume IV (1914) des Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde (p. 68) contient un article de MM. Karpinsky et Glinka en date du 31 Décembre 1913 qui commence ainsi:

„Vu un grand nombre de circonstances défavorables, impossibles à prévoir auparavant, l'organisation à St. Pétersbourg en 1914 d'une conférence Internationale Agrogéologique accompagnée de grandes

excursions à travers les zones pédologiques de la Russie rencontre des difficultés insurmontables."

Dans le Volume IV on trouve les opinions émises par différents membres concernant la question de savoir où aurait lieu la prochaine conférence.

L'explosion de la guerre mondiale empêcha de faire aucun projet. Les volumes en cours furent interrompus; seul le journal continua à paraître.

Pendant l'été de 1921, le Dr. Hissink de Groningen demanda au Prof. Schucht si le moment n'était pas venu d'essayer de reprendre les relations interrompues. A ce sujet MM. Schucht et Hissink s'adressaient à M. Kopecky à Prague lui demandant de se joindre comme troisième membre à un Comité. Le résultat de leurs efforts fut que, du 19 au 25 Avril 1922, un grand nombre de collègues de tous les pays se réunirent à Prague. Sur la proposition de M. von 'Sigmond, cette assemblée fut désignée sous le nom de „III^{me} Conférence Internationale de la Science du Sol, à Prague". Cette troisième conférence de la Science du Sol était véritablement la première réunion internationale du monde où des collègues de tous les pays se soient trouvés de nouveau réunis depuis la guerre. Les discussions de cette troisième conférence ont été publiées en 1924 par l'Institut agropédologique de Prague (Prague II, Karlovo nám 3, Tchécoslovaquie), tandis qu'un bref résumé paraissait dans les *Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde*, Vol. XII (1922), pages 195—197. Les décisions ci-après furent adoptées à Prague:

Les commissions suivantes seraient créées: 1. analyse mécanique et physique du sol (Président Kopecky, plus tard Novak) avec une sous-section pour l'étude des techniques agronomiques (directeur: J. Girsberger); 2. analyse chimique du sol: von 'Sigmond; 3. analyse biologique du sol: MM. J. G. Lipman et Stoklasa; 4. Cartographie: MM. Murgoci et Marbut; 5. Nomenclature et classification: MM. Frosterus et Glinka; sous-commission pour l'étude des sols arides: M. Marbut.

Rome fut désignée comme siège de la 4^{me} conférence internationale à la suite d'une invitation transmise par le Dr. Borghesani, de Rome. Pour l'organisation de cette conférence un comité international de la Science du sol fut institué (Président: Prof. Ing. J. Kopécký de Prague et Secrétaire Général: Directeur Dr. D. J. Hissink de Groningen).

Le Comité international de la Science du sol se réunit à Zurich du 7 au 10 Juin 1923 pour préparer la 4^{me} conférence Internationale de Rome. Dans le Volume XIII (1923) pages 203—206 des *Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde* est publié un bref résumé de cette séance. Voici quelques unes de ses plus importantes décisions:

Sans préjudice des organisations nationales, une association de tous les savants du sol doit être constituée sous la forme d'une organisation internationale (Association Internationale de la Science du Sol). Une commission sera organisée pour l'élaboration des Statuts (Frosterus, Girsberger, Wiegner et Gessner). La 4^{me} Conférence à Rome devra proposer de former une nouvelle commission internationale pour l'étude de la physique végétale.

La 4^{me} Conférence Internationale de la Science du sol qui se tint à Rome du 12 au 19 Mai 1924 suscita la plus vif intérêt dans tous les pays. La direction de cette conférence était entre les mains du Comité italien d'organisation, Président: Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat et Secrétaire: Prof. Dr. Comte R. Perotti, avec la collaboration du Dr. G. A. R. Borghesani, tandis que les séances avaient lieu dans les beaux bâtiments de l'Institut International d'Agriculture. Les Comptes rendus de cette 4^{me} conférence furent rédigées par le Prof. Perotti avec la collaboration de MM. le Prof. G. Tegoni et le Dr. G. A. R. Borghesani et, en 1926, publiés en trois parties par l'Institut International d'Agriculture, Villa Umberto 1, Rome.

A la fin de la 4^{me} Conférence, le lundi 19 Mai 1924, l'Association Internationale de la Science du Sol était fondée. Conformément au paragraphe 2 des Statuts, l'Association poursuit le but de provoquer et d'encourager le développement des études pédologiques par les moyens suivants:

- A. Convocations d'assemblées et de congrès;
- B. Constitutions de Sections et de commissions;
- C. Publication d'un périodique;
- D. Constitution d'un bureau de bibliographie pédologique auprès de l'Institut International d'Agriculture à Rome.

Le bureau fut constitué la première fois, de la manière suivante:

Premier Président: Prof. Dr. Jacob G. Lipman.

Suppléant au premier Président: Dr. D. J. Hissink.

Vice-Présidents: Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat et Dr. Benj. Frosterus.

Représentant de l'Institut International de Rome: l'Ing. Fr. Bilbao y Sevilla.

Secrétaire Général: Dr. D. J. Hissink.

Rédacteur: Prof. Dr. F. Schucht.

Bibliothécaire: Dr. G. A. Borghesani.

Les commissions internationales suivantes ont été constituées:

1. Analyse physique du sol (Prof. Dr. V. Novák-Brünn).

2. Analyse chimique du sol (Prof. Dr. Alexius A. J. von 'Sigmond, Budapest).
3. Analyse bactériologique du sol (Prof. Julius Stoklasa, Prague).
4. Étude de la fertilité des sols (Prof. Dr. Eilh, Alfred Mitscherlich, Königsberg).
5. Nomenclature, classification et cartographie du sol (Prof. C. F. Marbut, Washington)
Sous-Commission pour l'établissement de la carte des sols d'Europe: Prof. Dr. G. Murgoci, Bucarest.
Sous-Commission des sols alcalins: Prof. Dr. Alexius A. J. von 'Sigmond-Budapest.
6. Utilisation de la pédologie en agronomie (Ing. principal J. Girsberger, Zurich).

La conférence décida ensuite de tenir le premier congrès de la nouvelle Association en Amérique et chargea le Président Dr. G. J. Lipman de former un Comité américain d'organisation.

Les „Internationalen Mitteilungen für Bodenkunde“, à la suite d'une décision de la 4^{me} conférence, cesseront d'exister à la fin de l'année 1924 et le Journal paraîtra, à partir de l'année 1925, sous une autre forme, comme organe de l'Association Internationale de la Science du Sol, nouvellement fondée et constituera une partie distincte du Bulletin de l'Institut International d'Agriculture de Rome.

De ces comptes rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol, nouvelle série, ont paru: les Tomes I 1925, livraisons I à IV et Tome II 1926, livraisons I à IV. Par une lettre du 28 Décembre 1926, l'Institut de Rome annonçait qu'il ne pouvait plus se charger en 1927 de l'impression et de la publication du journal aux conditions financières établies en 1925 et 1926. Au Congrès de Washington de nouvelles mesures furent adoptées au sujet de la publication.

Entre la 4^{me} Conférence (Rome, Mai 1924) et le premier congrès (Washington, Juin 1927) les commissions internationales ont tenu les séances suivantes:

Commission Stoklasa, Berlin, Novembre 1925.

Commission von 'Sigmond, Groningen, Avril 1926 (voir les publications de la seconde commission (Groningen) Partie A 1926 et B 1927.

Août 1926, Hongrie, Commission pour la carte des sols d'Europe dont la présidence après la mort de Murgoci a été assurée par la nomination

du Prof. Dr. H. Stremme de Danzig. La commission a publié une carte générale des sols de l'Europe avec légende explicative.

Septembre 1926, Dusseldorf, Commission Mitscherlich.

Octobre 1926, Rothamsted, Commission Novák (voir décisions de la conférence de la première Commission).

Octobre 1926, Commission Stoklasa.

Le premier Congrès International de pédologie s'est tenu du 13 au 22 Juin 1927 à Washington D. C., U. S. A. L'organisation de ce Congrès a été réalisée grâce à un grand Comité d'organisation américain avec le Prof. Oswald Schreiner comme président, le Dr. A. G. McCall comme secrétaire et le Prof. Dr. Jacob G. Lipman, Prof. C. F. Marbut et Prof. R. F. Kellerman comme membres du Comité exécutif.

Nous donnons ci-dessous un court résumé des décisions de la séance de clôture du Congrès, tenue le mercredi 22 Juin 1927.

1. Constitution du Bureau.

Le Prof. K. D. Glinka fut le premier président à la place du Dr. Jacob G. Lipman. Comme membre du Bureau ainsi élargi furent nommés: Dr. A. G. McCall de Washington D. C. et le Prof. Dr. G. Wiegner de Zürich. Le Bureau ne devait subir aucune autre modification si ce n'est que le Prof. G. André, Paris, devait être enlevé à l'Association par la mort.

2. Siège du Deuxième Congrès.

Il fut décidé de tenir le 2^{me} Congrès en Russie en 1930. Mais on devra discuter, un an auparavant c'est à dire en 1929, si cela paraît possible. Au cas où cela apparaîtrait, comme impossible, le bureau serait autorisé à fixer le siège et la date du 2^{me} Congrès, après entente avec l'Institut de Rome.

3. Journal.

A partir du 1^{er} Janvier 1928 le journal paraîtra sous forme de „Zentralblatt für Bodenkunde“ en 4 livraisons de 32 pages pour former un volume annuel de 128 pages. Le Congrès adresse ses remerciements à l'Institut de Rome qui a assuré l'impression et la publication du Journal de l'Association dans des conditions financières si avantageuses.

4. Modifications aux Statuts.

Le paragraphe 8 a été complété par l'adjonction du titre de „Membre *ex officio*“ appliqué aux anciens présidents. Le Dr. Jacob G. Lipman entre dans le Bureau comme premier Membre *ex officio*.

Le paragraphe 14 fut également modifié: Le journal sera désormais publié par le bureau et dirigé par le rédacteur; son impression et sa

publication seront confiés aux soins du rédacteur sous la direction du bureau.

Un second alinea fut joint au paragraphe 16: les membres qui, à la fin de l'année, n'auront pas acquitté leur cotisation seront rayés de la liste des Membres.

5. M. Peter Treitz de Budapest est nommé Membre d'honneur.

6. Nouvelle organisation des Commissions.

La création de nouvelles commissions et la réorganisation des commissions actuellement existantes furent différées. Cependant le président de chaque commission aura toute liberté de créer des Sous-Commissions, chaque fois que cela sera nécessaire.

En conformité de cette décision deux sous-commissions furent créées: une sous-commission de la 5^{me} Commission pour les sols de forêts sous la direction du Prof. Weiss de Copenhague et une Sous-Commission de la 6^{me} Commission pour les sols tourbeux, sous la direction du professeur Dachnowski, Washington D. C.

7. Le Prof. Jarilov de Moscou, fut chargé de préparer l'organisation de l'étude de l'histoire de la pédologie.

A la suite du Congrès une grande excursion eut lieu du 22 Juin au 22 Juillet 1927 à travers l'Amérique du Nord et le Canada sous la direction du Prof. C. F. Marbut. La reconnaissance des Membres pour le Dr. Marbut s'exprima d'une manière parfaite à l'occasion de son anniversaire de naissance le 19 Juillet 1927.

Ainsi que cela a été dit plus haut, il fut décidé au Congrès de Washington, que le „Bodenkundliche Zentralblatt“ paraîtrait comme Tome IV à partir du 1^{er} Janvier 1928 pendant que le Tome III du Journal serait encore publié en 1927 par l'Institut de Rome. Mais comme en Août 1927, de nouvelles difficultés avaient surgi le Bureau de l'Association décida, d'accord avec l'Institut International de Rome, que le Tome III paraîtrait déjà sous forme d'un Zentralblatt (voir la communication aux Membres dans le fascicule I du Tome III, page 1—4).

Le nombre des Membres au 1^{er} Décembre 1927 s'élevait à 1141 sur lesquels 80 n'avaient pas encore payé leur cotisation annuelle.

Pour de plus amples explications au sujet des publications de l'Association se reporter aux communications contenues dans le fascicule I du Tome III, page 4—8). Il faut ajouter qu'on peut se procurer les travaux des 1^{re}, 2^{me} et 3^{me} Conférences (Budapest 1909, Stockholm 1910 et Prague 1922) aux adresses indiquées plus haut. Les travaux de la 4^{me} Conférence (Rome Mai 1927) sont publiés par l'Institut International d'Agriculture de Rome.

Nous venons de donner un bref exposé de la fondation et du développement de l'Association. A côté de beaucoup de lumière, il y a aussi beaucoup d'ombres. Plusieurs de nos collègues nous ont été ravis par la mort depuis 1909 et à chaque réunion et, pour la dernière fois en Juin au Congrès de Washington, nous avons honoré le souvenir de nos morts.

Après Washington, l'Association a éprouvé de nouveau une très grande perte, dans la personne de son Président le Prof. Dr. K. D. Glinka, Membre de l'Académie des Sciences de Leningrad. Il sera très difficile de remplacer un collègue si savant et si aimé.

D. J. Hissink.

Communication International Society of Soil Science

1. As already announced in No. 1 of Volume III (p. 4—8), the subscription for the two years 1927 and 1928, i. e., from January 1st 1927 to December 31st 1928, has been fixed at f. 6,50 (Dutch guilders), so that members who have paid their subscriptions for 1927, have nothing further to pay in respect of 1928.

2. The Proceedings of the Second International Conference of Soil Science (Stockholm 1910) are to be obtained from Generalstabens litografiska anstalt, Stockholm 8, Sweden, price 10 Swedish Kronen; those of the Third (Prague 1922), from Institut agropédologique de l'Etat à Prague II, Karlovo nám. 3, price \$ 1,50 (American dollars); those of the First (Budapest 1909) are now out of print.

3. The conclusions of the First Commission Meeting (Rothamsted 1926) are out of print.

4. Non-members can obtain the Soil Map of Europe with explanation (in German) on forwarding to me the sum of \$ 0,50 (American dollars).

5. For the International Reports on Pedology (Internationale Mitteilungen für Bodenkunde), Volumes I—XIV, 1911—1924, application should be made to Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstrasse 42.

Groningen, February 1st, 1928.

D. J. Hissink.

Mitteilung **Internationale Bodenkundliche Gesellschaft**

1. Wie bereits in Heft 1, Band III, angekündigt wurde, ist der Mitgliedsbeitrag für die beiden Jahre 1927 und 1928, d. h. vom 1. Januar 1927 bis zum 31. Dezember 1928 auf fl. 6,50 (holländische Gulden) festgesetzt worden, so daß Mitglieder, die ihren Beitrag für 1927 bezahlt haben, für 1928 weiter nichts zu zahlen haben.

2. Die Veröffentlichungen der Zweiten Internationalen Konferenz für Bodenkunde (Stockholm 1910) sind von Generalstabens litografiska anstalt, Stockholm 8, Schweden, für den Preis von 10 schwedischen Kronen zu beziehen; die der Dritten (Prag 1922) vom Institut agropédologique de l'Etat à Prague II karlavo nám 3, für \$ 1,50 (amerikanische Dollar); die der Ersten (Budapest 1909) werden nicht mehr gedruckt.

3. Die Beschlüsse der Ersten Kommission (Kopenhagen 1926) werden nicht mehr gedruckt.

4. Nichtmitglieder können die Bodenkarte von Europa mit Erläuterungen (in deutscher Sprache) von mir erhalten für eine Überweisung von \$ 0,50 (amerik. Dollar) an mich.

5. Wegen der früheren Internationalen Mitteilung für Bodenkunde, Band I—XIV (1911—1924) möge man sich an Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstr. 42, wenden.

Groningen, 1. Februar 1928.

D. J. Hissink.

Communication **Association Internationale de la Science du Sol**

1. Comme cela a déjà été communiqué dans le Nr. 1 du Volume III (page 4—8), la cotisation pour les deux années 1927 et 1928, c'est à dire du 1^{er} janvier 1927 jusqu'au 31 décembre 1928, a été fixée à f. 6,50 (florins hollandais); donc les membres qui ont payé en 1927 n'auront plus rien à verser en 1928.

2. Concernant les Comptes Rendus de la Deuxième Conférence Agrogéologique (Stockholm 1910) s'adresser au Generalstabens litografiska anstalt, Stockholm 8, Suède, prix 10 couronnes suédoises; quant à ceux de la Troisième Conférence (Prague 1922) à l'Institut agropédologique de l'Etat à Prague II, Karlovo nám 3., prix 1,50 dollar américain; les Comptes Rendus de la Première Conférence (Budapest 1909) sont épuisés.

3. Les conclusions de la Conférence de la Première Commission (Rothamsted 1926) sont épuisées.

4. Les non-membres peuvent obtenir la carte pédologique de l'Europe (avec texte en allemand), en m'envoyant la somme de \$ 0,50 (dollar américain).

5. Concernant l'ancienne Revue Internationale de Pédologie (Internationale Mitteilungen für Bodenkunde), Volumes I—XIV, 1911—1924, s'adresser au Prof. Dr. F. Schucht, Berlin N 4, Invalidenstraße 42.

Groningen, le 1^{er} février 1928.

D. J. Hissink.

Provisional communication of the President of the IInd Commission : Preparing Meeting of the IInd Commission in 1929

On the Congress at Washington a few colleagues expressed their desire to held up a preparing meeting — like that of Groningen (Holland) — for the Congress in 1930 at Budapest (Hungary) in the summer 1929.

In taking notice of American colleagues it seems that the best time for this meeting would be the end of June or the beginning of July 1929.

As regards of the order of the day the Committees appointed by the Congress may be mentioned:

1. Soil Acidity and Absorption.

Dr. Hissink, Prof. Lemmermann, Prof. Comber.

Discussion about the lime-experiments on soils proposed by Christensen. — Methods of the determination of the exchangeable cations and the saturation of the absorbing complex; etc.

2. Acid Extraction of Soils.

Prof. Ganssen, Prof. Hendrick, Dr. Hissink.

The preparing of the acid extraction; etc.

3. Plant Nutrients.

Prof. Hoagland, Prof. Lemmermann, Prof. Niklas.

Uniform methods of the determination of soluble phosphorus and potash salts; eventual comperative experiments on field and in the laboratory; etc.

4. Soil Organic Matter.

Preparing Committee Dr. Page, Dr. Shorey, Dr. Waksman.

Determination of the humus-content of soils; etc.

The meeting will have to take preparations for the Congress in 1930.

One day of the sessions may be devoted to the Alkali-Subcommission.

Papers are to be sent in until 1. January 1929 in order to save its publish and distribute on time.

Perhaps it will be possible to publish a more detailed preliminary programme in the next number of our Journal.

Prof. Dr. A. A. J. de 'Sigmond
President of the IInd Commission.

Vom Präsidenten der II. Kommission wird vorläufig mitgeteilt: Geplante Konferenz der II. Kommission im Jahre 1929

Einige Mitglieder der II. Kommission äußerten am Kongreß in Washington den Wunsch, daß im Sommer 1929 in Budapest eine, der Groninger ähnliche, vorbereitende Konferenz für den Kongreß 1930 abgehalten werde.

Als geeignetster Zeitpunkt dürfte, mit Rücksicht auf die amerikanischen Kollegen, Ende Juni oder Anfang Juli 1929 vorgeschlagen werden.

Zur Orientierung sollen die vom Kongreß entsandten Komitees, an deren Gliederung beim Festlegen der Tagesordnung Rücksicht genommen werden könnte, angeführt sein:

1. Bodenazidität und Absorption.

Referenten: Dr. Hissink, Prof. Lemmermann, Prof. Comber.

Besprechung der durch Christensen vorgeschlagenen Kalkversuche
— Methoden zur Bestimmung der austauschbaren Kationen und des Sättigungszustandes usw.

2. Salzsaurer Auszug.

Referenten Prof. Ganssen, Prof. Hendrick, Dr. Hissink.

Bereitung des Salzsauren Auszuges usw.

3. Pflanzennährstoffe.

Referenten Prof. Hoagland, Prof. Lemmermann, Prof. Niklas.

Einheitliche Methodik zur Bestimmung der P- und K-Verbindungen;
eventuell diesbezügliche Feld- und Laboratoriumsversuche usw.

4. Organische Stoffe.

Vorbereitungskomitee Dr. Page, Dr. Shorey, Dr. Waksman.

Bestimmung des Humusgehaltes im Boden usw.

Die Konferenz soll die Vorbereitungen für den Kongreß 1930 treffen.

Ein Tag der Sitzungen soll der Alkali-Subkommission gewidmet werden.

Als Abschlußtermin für die einzusendenden Arbeiten mußte der 1. Januar 1929 festgelegt werden, um die Drucklegung und Verteilung bewerkstelligen zu können.

Eine detailliertere, provisorische Tagesordnung kann vielleicht schon im nächsten Heft unserer Zeitschrift mitgeteilt werden.

Prof. Dr. A. A. J. de'Sigmond
Präsident der II. Kommission.

Avis préalable du Président de la 2^e Commission Conférence projetée de la 2^e Commission en 1929

De la part des Membres de la 2^e Commission du Congrès à Washington le vœu fut prononcé qu'une conférence préliminaire, semblable à celle de Groningen, soit tenue à Budapest, en été 1929, préalable au Congrès 1930. A l'égard des Collègues Américains, la date devrait être proposée pour la fin de Juin ou les premiers jours de Juillet prochain, comme date le mieux convenable.

Comme orientation, voici la liste des Comités auxquels on doit s'adresser concernant de l'ordre du jour :

1. Acidité et absorption du sol.

Rapporteurs Dr. Hissink, Prof. Lemmermann, Prof. Comber.

Discussion sur les expériences de chaulage, proposés par Christensen, — puis sur les méthodes du dosage des Kations échangeables.

2. Extrait à l'acide hydrochlorique.

Rapporteurs Prof. Ganssen, Prof. Hendrick, Dr. Hissink.

Mode de préparation de l'extrait à l'acide hydrochlorique.

3. Substances nutritives des plantes.

Rapporteurs Prof. Hoagland, Prof. Lemmermann, Prof. Niklas.

Méthodique concernant le dosage des combinaisons du phosphore et de la potasse ; éventuellement, expérimentation ayant rapport à cette question.

4. Matières Organiques.

Comité préparatoire Dr. Page, Dr. Shorey, Dr. Waksman.

Dosage du teneur des sols en matières humiques.

La conférence doit faire les préparations pour le Congrès en 1930.

Une journée de la Séance doit être consacrée à la Sous-Commission des Sols Alcalins.

Comme date pour présenter les communications fut fixé le 1^{er} Janvier 1929, en vue d'assurer l'impression et la distribution des communications.

Un ordre de jour provisoire paraîtra vraisemblablement déjà dans le Numéro prochain de notre Bulletin.

Prof. Dr. A. A. J. de 'Sigmond
Président de la 2^e Commission.

Mitteilung (betreffend Beihefte)

Den Mitgliedern der I. B. G. teilen wir mit, daß wir im März 1928 mit der Ausgabe von Beiheften, welche nur wissenschaftliche Aufsätze enthalten, beginnen werden; die Beihefte werden den Titel „Bodenkundliche Forschungen“ erhalten. Für das Jahr 1928 ist die Herausgabe von 2 Beiheften geplant, welche den Mitgliedern der Gesellschaft kostenlos zugehen werden. Im Jahre 1929 wird der Jahresbeitrag für Zentralblatt und Beihefte zusammen jedoch erhöht werden müssen. Wir werden dem Vorstand so bald wie möglich diesbezügliche Vorschläge unterbreiten und das Ergebnis den Mitgliedern mitteilen.

D. J. Hissink
stellv. Präsident und Generalsekretär.

F. Schucht
als Redakteur.

Communication (concernant Suppléments)

Les Membres de l'Association Internationale de la Science du Sol sont informés que nous commencerons au mois de mars 1928 de publier des Suppléments, contenant seulement des essais scientifiques, ces Suppléments auront le titre: „Recherches de la Science du Sol.“

Pour l'année 1928 nous avons l'intention de publier deux Suppléments qui seront envoyés gratis aux membres de l'association. La cotisation annuelle pour l'année 1929 pour la Revue et les Suppléments doit cependant être augmentée. Aussitôt que possible des propos seront soumis à la Presidence et les resultats communiqués aux membres.

D. J. Hissink
Premier Président adjoint
et Secrétaire général.

F. Schucht
Rédacteur.

Communication (concerning Supplements)

The members of the International Society of Soil Science are hereby informed that we intend beginning, in March 1928, with the publication of Supplements, containing only scientific papers; these Supplements will be entitled „Researches on Soil Research“.

For the year 1928 we expect to publish two Supplements which will be sent gratis to the members of the Society. The annual subscription for 1929 for the Central Organ and the Supplements together will, however, have to be raised. As soon as possible proposals will be submitted to the Executive Committee and the result communicated to the members.

D. J. Hissink
Acting President and
General Secretary.

F. Schucht
Editor.

II. Reports — Referate — Résumés

General Things — Allgemeines — Choses générales

61. Agafonoff, V. — *Quelques réflexions sur l'histoire de la Pédologie.* (Some reflections on the history of soil science. — *Einige Betrachtungen über die Geschichte der Pedologie.*) Annales de la Science Agronomique Française et Etrangère. 1926, p. 132—153.

62. Jarilow, A. — *Geographie und Pedologie.* (Geography and Soil Science. — *Géographie et Pédologie.*) — Die Ernährung der Pflanze. Verlag Deutsches Kalisyndikat, Berlin SW 11, Nr. 1, 1928, S. 2—4.

Der Aufsatz bringt einen Überblick über die Geographie der Böden und deren genetische Klassifikation. X.

63. Passarge, S. — *Die Erde und ihr Wirtschaftsleben. Eine allgemein-verständliche Darstellung.* (The World and its Economic. Culture Problems. — *Le monde et ses problèmes (économiques par rapport à la culture.)*) 764 S., 57 Abb. u. Kunstdrucktafeln, 260 Bilder u. Wirtschaftskarten, sowie drei mehrfarbige Kartenbeilagen. Hanseatische Verlagsanstalt. Hamburg. 36, 1927. Geb. 36.— M.

In der allgemeinen wirtschaftlichen Erdkunde werden auch die Bodenverhältnisse und die Pflanzendecke, die Nutz- und Kulturpflanzen, die Siedungsverhältnisse u. a. besprochen. S.

64. Stremme, H. — *Grundzüge der praktischen Bodenkunde.* (Les éléments de la pédologie pratique. — *Elements of Practical Soil Science.*) 6 Abb. 10 Taf. Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin 1926.

Wie der Verf. im Vorwort seines Buches bemerkt, bringen die bisherigen Lehrbücher der Bodenkunde zu wenig über die draußen am und im Boden unmittelbar zu beobachtenden Merkmale, insbesondere wird die Fläche, die notwendig zum Profile gehört, im einzelnen zu wenig behandelt; die exakte Aufnahme beider, die Kartierung, wird nicht beschrieben und die grundsätzlich praktische Einstellung, der Wille, aus der Theorie das Mögliche für die land- und forstwirtschaftliche Praxis herauszuholen, fehlt. In diesen Punkten versucht der Verf., die Lehre von den Bodentypen auf Grund seiner Danziger Kartierungen und praktischen Erfahrungen zu ergänzen. Im theoretischen Teil greift er vielfach auf K. Glinka zurück.

Der Inhalt des Buches umfaßt: Die Untersuchungsmethoden im Freien, Gesteinszerfall, Ur- und Nutzböden, Bodenarten und Bodentypen, klimatische Bodentypen, Einwirkung des Bodenwassers und Grundwassers auf die Bodenarten und Bodentypen, Verschiedenheiten der Bodentypen, Bodenkarten. Die dem Buch beigegebenen 10 Tafeln bringen Profile und Bodenaufnahmen.

Diese kurze Inhaltsangabe mag genügen, um zu zeigen, welche wichtigen bodenkundlichen Aufnahmen der Verf. in seinem Buche bearbeitet hat. Es ist ein in der bodenkundlichen Literatur ganz neuartiges Buch, dessen hoher Wert besonders darin liegt, daß es uns die wissenschaftlichen Grundlagen bietet, auf denen allein sich eine angewandte Bodenkunde aufbauen kann. Das Buch sei bestens empfohlen.

Schucht

65. Mitscherlich, E. — *Bodenkundliches Praktikum. (Practical Soil Science in Laboratories. — De la pratique dans la science du sol.)* Verlag J. Springer, Berlin. Preis 2,40 M.

In diesem Buche werden die Laboratoriumsmethoden der physikalischen Bodenuntersuchung besprochen, als Beispiele einer praktischen Übung für studierende Landwirte gedacht. Sch.

Origin of soils — Bodenbildung — Genèse des sols

66. de 'Sigmond, Alexius A. J., Budapest. — *Contribution to the Theory of the Origin of Alkali Soils. (Contribution à la théorie de l'origine des terrains alcalins. — Beitrag zu der Theorie der Entstehung der Alkaliböden.)* Soil Science, vol. XXI, p. 455—479, 1926.

The author reviews critically the various theories on the origin of alkali soils, touching more fully the pioneer work of Hilgard and his own contributions made in the Hungarian language. Under the climatic conditions prevailing in Hungary the natural leaching of the alkali salt is possible when there is not an impervious subsoil, which prevents the natural drainage and cause the accumulation of the water soluble salts in the upper layer. In the sandy alkali soils a calcareous hardpan is found at a depth of about 1 to 3. The occurrence of alkali soils found in the lowest basins under semiarid conditions coincides with that territory which was temporarily overflowed with shallow water. The evaporation and imperviousness of the underlying layer contributed to the accumulation of alkali salts.

The author presents numerous experiments with various alkali soils and shows how his data corroborates the findings of the Russian investigator Glinka. His studies on base exchange in connection with the alkali soil investigations were conducted independently while Gedroiz has been working in Russia. Both investigators came to the conclusion that in the alkali soils a considerable part of the exchangeable cations is represented by Na and this combined Na may be responsible for the bad physical properties of the alkali soil. The conversion of a soil into an alkali soil can be made by any neutral sodium salt.

De 'Sigmond does not agree with the classification of Gedroiz in regard to the terms saline and alkaline soil. Gedroiz's distinction does not point out the fundamental character of all alkali soils — that they are the results of an arid or semiarid climate.

Sigmond points out that it is the great merit of the Russian agronomists who have proved that for the proper characterization of a soil or even of a soil type, it is not enough to study the surface or any other single horizon of the soil profile, but the genesis of the whole profile must always be considered. According to the definition of Gedroiz it is possible that the surface horizon of a soil profile might be alkaline, and a lower horizon of the same soil profile might be classified as a saline, and that another horizon of the same profile might be characterized as alkaline-saline. Therefore, it seems better to reserve the term "alkali soil" for a distinction of the terrestrial salty soils resulting from an alkali medium in the above sense, i. e., under soil conditions of temporary abundance of humidity, as pointed out by Glinka and the author. On the other hand the term "saline soil" is applied to soils infiltrated for same reason, with a salt solution, independently of

the climatic and genetic soil conditions. In this definition the latter has a general and a broader sense than the term "alkali soil", which represents but a typical class of the saline soils in dry climates.

The author does not intend further to discuss here the principal question: whether the displacing of these cations represents a true chemical reaction. Based on his experiments on the artificial zeolites, and various other investigations, not yet published, the author is inclined toward the chemical explanation of this phenomenon: he hopes to be able to give a detailed confirmation of this view in the near future.

In summing up the theory of the origin of alkali soils, it may be stated that alkali soils may originate under arid and semiarid conditions, where in the past there is in the soil a temporary abundance of humidity intersected by dry periods.

J. S. Joffe

67. Münichsdorfer, F. — *Der Löß als Bodenbildung. (Loess in soil building. — Les limons comme formation du sol.)* Geologische Rundschau, Bd. XVII, 1926, H. 5, S. 321—332.

68. Klähn, H. — *Die Bedeutung geochemischer Vorgänge für die Bildung vadosider Süßwasserkalke. (The importance of geo-chemical reactions for the building of vadose fresh-water limes. — L'importance de réactions géo-chimiques pour la formation de chaux vadoses d'eau douce.)* Jahrbuch Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin, 45, 724, 1925.

Soil chemistry — Chimie des Bodens — Chimie du sol

69. v. Rudno. — *Beitrag zur Bodensäurefrage. (Contribution to the Problem of Soil Acidity. — Contribution au Problème de l'Acidité du Sol.)* Illustr. Landw. Zeitung, 45, 319, 1925, Berlin.

70. Bayer, D. L. — *Factors Affecting the Hydrogen-Ion Concentration of Soils. (Faktoren, die die Wasserstoffionenkonzentration des Bodens beeinflussen. — Facteurs influençant la concentration des ions d'hydrogène du sol.)* Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 399—415.

A study of some of the factors that may affect the hydrogenion concentrations of soils leads to the following conclusions: 1. Fresh, moist samples should be used for making detailed reaction studies. Air-dried samples seem to give sufficiently accurate results for any ordinary purposes. 2. Hydrogen-ion concentration determinations should be made on unground soil samples. Grinding affects the reaction of a soil to such an extent that the results may be misleading. 3. The periodical variation in the pH values of soils should be considered in all hydrogen-ion concentration measurements. The expression of the reaction of a field soil in terms of pH to the second decimal place does not appear logical in view of the variability of the pH value. 4. The hydrogen-ion concentration of the soils is not materially affected by fertilizer treatments, with the exception of ammonium sulfate. The increase in acidity from the use of ammonium sulfate in ordinary amounts, however, is not significant enough to diminish its value as a commercial fertilizer. 5. The hydrogen-ion concentration of the subsoil is influenced by the treatment of the surface soil. The reaction of the subsurface layers

should be a factor in determining the efficiency of liming. The removal of subsoil acidity to at least 20 inches is necessary to maintain a calcium carbonate reserve in the soil.

71. Deuber, C. G. — *Potassium Ferrocyanide and Ferri Ferrocyanide as Sources of Iron for Plants.* (*Potassium Ferrocyanide et Ferri Ferrocyanide envisagés comme source de fer pour les plantes.* — *Kalium ferrocyanide und Ferri ferrocyanide als Eisenquelle für Pflanzen.*) *Soil Science*, XXI, January-June 1926, p. 22—26.

72. Bayer, L. D. — *The use of the Quinhydrone Electrode for Measuring the Hydrogen-Ion Concentration of Soils.* (*Die Anwendung der Quinhydrone-Elektrode zum Messen der Wasserstoffionenkonzentration im Boden.* — *L'Emploi d'Electrode de Quinhydrone pour déterminer la Concentration de Ions d'Hydrogène.*) *Soil Science*, XXI, January-June 1926, p. 167—180.

73. Bradfield, Richard and Cowan, Eugene W. — *The Effect on the Hydrogen-Ion Concentration upon the Absorption of Calcium by a Colloidal Clay.* (*Action de la concentration des ions d'hydrogène sur l'absorption du calcium par des argiles colloïdes.* — *Die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf die Absorption des Kalziums durch kolloiden Ton.*) *Soil Science*, vol. XXIV, 5, p. 365 to 372.

74. Terlikowski, F. und Wloczewski, T. — *Titration curves and Pufferwirkungen der Böden.* (*Titration curves and buffer effects of soils.* — *Courbes de Titration et Effets de Tampons.*) *Roczniki nauk rolniczych i lesnych.* Bd. XIII, p. 602—623. (Polnisch mit deutschem Resümee.) 1925.

Es wurden Untersuchungen angestellt über die Puffereigenschaften von 15 Böden, und zwar für verschiedene Horizonte. Die untersuchten Böden waren podsolige, Podsol- und Wiesenböden. Im ganzen untersuchten die Verfasser 7 Humushorizonte, 3 Eluvialhorizonte und 3 Illuvialhorizonte derselben Böden, sowie auch 2 C-Horizonte von sandigen Waldböden. Es wurde das Verhalten dieser Bodenhorizonte gegenüber reiner Lösungen von Salz- und Schwefelsäure, als auch gegenüber Superphosphat untersucht. Die Messungen wurden elektrometrisch ausgeführt. Die Resultate sind tabellarisch und graphisch dargestellt. Auf Grund seiner Untersuchungen kommen die Verfasser zu folgenden Schlüssen: 1. Alle untersuchten Böden, unabhängig von ihrer anfänglichen Reaktion, zeigen gewisse Pufferwirkungen, sogar reinsandige Bildungen. 2. Die geringste Pufferwirkung zeigt der eluviale Horizont. Dieses wird durch die bodenbildenden Prozesse in diesem Horizonte erklärt. Damit im Zusammenhang steht öfters konstatierte bedeutende Puffereigenschaften der illuvialen Horizonte. Überhaupt aber besitzen die Humushorizonte immer die stärksten Pufferwirkungen, was auf die Bedeutung der Humussubstanzen für diese Eigenschaften hinweist. 3. Die Verteilung der Reaktionsverhältnisse im Bodenprofil steht im Zusammenhang mit seinen Puffereigenschaften in der Art, daß der A-Horizont der sauerste ist, während die A- und B-Horizonte größere pH-Werte besitzen. 4. In Wald- und Ackerböden wurden keine Verschiedenheiten der Puffereigenschaften bemerkt. 5. Die untersuchten Böden zeigten größere Puffereigenschaften gegenüber freien Säuren als gegenüber Super-

phosphat. 6. Beim Anwenden von Superphosphatmengen, die der landwirtschaftlichen Praxis entsprechen, wurde eine sehr geringe oder fast keine Bodenreaktionsveränderung beobachtet. M. Górski

75. Verona, O. — *Intorno al processo di ammonizzazione nei terreni a reazione acida. (Über den Ammoniakkbildungsprozeß in Böden saurer Reaktion. — Sur la formation d'ammoniaque dans des sol d'une réaction acide.)* Boll. R. Ist. Sup. Agr. Pisa, An. 1927, in 8°, p. 1—10, con grafico. Pisa 1927.

L' A. riassume l'importante lavoro concludendo che il metodo Perotti si può applicare nei terreni a reazione acida: che la concentrazione idrogenionica del terreno influisce sul processo nel senso che ad una crescente acidità corrisponde una minore produzione di ammoniaca; mach la diminuzione non reca danno alla vegetazione e che, finalmente, il fenomeno è inibito dall'azione diretta degli acidi (concentr. non meno di 4—5%).

G. d. A. d'O.

76. Blair, A. W. and Prince, A. L. — *The Relation of Soil Reaction to Active Aluminium. (Relation entre la Réaction du Sol et l'Aluminium Actif. — Die Beziehung der Bodenreaktion zu aktivem Aluminium.)* Soil Science, vol. XXIV, 3, p. 205—216.

77. Novák, V. und Maláč, Boh. — *Eine Studie über die austauschbaren Basen im Boden. (The study of exchangeable bases in soil. — Etude sur les bases échangeables dans le sol.)* Bulletin of the Czechoslovak Academy of Agriculture, 1927, No. 5. Prague.

Verschiedene Methoden zur Bestimmung der austauschbaren Basen sind verglichen worden und folgende Zusammenfassung wird mitgeteilt:

A. Bei karbonatlosen Böden:

1. Die Methoden nach Hissink, Gedroiz (mit $N-NH_4Cl$) und Kelley (insofern es sich bei dieser Methode um die Bestimmung der einzelnen Basen handelt) ergaben bei karbonatlosen Böden im allgemeinen übereinstimmende Resultate. 2. Bei der Methode nach Kelley stimmt im ganzen, bis auf kleine Differenzen, die Summe der einzelnen Basen mit dem aus NH_4Cl absorbierten Ammonium überein (das absorbierte Ammonium gibt gewöhnlich etwas kleinere Resultate). Bei dem Podsolprofil muß dabei jedoch auch Fe und Al in die Summe der austauschfähigen Basen mitgerechnet werden. 3. Die Methode nach Gedroiz mit 0,05 N—HCl hat in manchen Fällen eine teilweise Zerstörung des Adsorptionskomplexes zur Folge, da sie auch bei neutralen Böden eine nachweisbare Menge Al und Fe gegenüber anderen Methoden freimacht. 4. Bei allen Methoden (die Hissinksche mit NaCl wurde nicht geprüft) geht eine gewisse Menge SiO_2 in die Lösung über. (Bei dem Tschernosemboden wird mit 0,05 N—HCl ein weit größeres Quantum SiO_2 als bei den anderen frei). 5. Die Resultate der Bobko-Askinasi-Methode (absorbiertes Ba) und Kelley-Methode (absorbiertes NH_4), die in Milligramm-äquivalenten ausgedrückt wurden, stimmen im ganzen überein. 6. Beim Tschernosemprofil (degradiert), wo die humosen Horizonte A_1 und A'_1 keine Karbonate enthalten, der C-Horizont jedoch 23,75 % $CaCO_3$ enthält, wurden unter den adsorbierten Basen nur Ca, Mg, K und Na konstatiert. Fe und Al wurden, mit Ausnahme bei der Methode nach Gedroiz mit 0,05 N—HCl, nicht vorgefunden. Den größeren Anteil an der Adsorption beansprucht

Ca, was mehr als 70 % aller Basen ausmacht; mit Mg zusammen sind es mehr als 85 %, wogegen Na und besonders K mit einem geringeren Prozentsatz vertreten sind. 7. Das Podsolprofil mit saurer Reaktion unterscheidet sich vom Tschernosem durch grundsätzlich geringeren Gehalt aller austauschbaren Basen und weiter dadurch, daß in der Lösung auch Fe und Al vorkommen. Im Horizont A₁ und A₂ ist die Summe Al + Fe größer als die Summe von Ca, Mg, K, Na und macht 60—70 % aller austauschbaren Basen aus. Die bereicherten und tiefer liegenden Horizonte B und C weisen einen größeren Ca- und Mg-Gehalt auf. In bezug auf alle Basen beträgt der Ca-Gehalt 56 % im B-Horizont und 71 % im C-Horizont, wogegen K und Na konstant bleiben und Fe und Al fallende Tendenz aufweisen (nur 5—9 % der ganzen Summe).

B. Bodenprobe mit Karbonatgehalt:

Bei dieser Probe (Tschernosemhorizont C) wurden mit der Hissinkschen Methode mit N—NaCl und mit der Kelley-Methode (absorbiertes NH₄) sehr abweichende Resultate erzielt, wobei die Ergebnisse nach Hissink beinahe zweimal so groß sind. Die Methode nach Bobko-Askinaşi ergab mit der Hissinkschen verglichen, ähnliche Ergebnisse. Die Methode nach Gedroiz mit 0,05 N—NH₄Cl ergab für karbonathaltige Böden ein sehr unproportionelles Ergebnis der austauschbaren Basen. Ein definitives Urteil können die Autoren über diese Methode nicht geben, da sie nur mit einer Bodenprobe gearbeitet haben. Die Methode nach Gedroiz (mit N—HN₃Cl) ergab ein zweimal so hohes Ergebnis wie die Hissinksche. Die erprobten Methoden erwiesen sich bei karbonatfreien Böden für die Bestimmung des austauschbaren Ca und Mg alle als gleichwertig. Am schnellsten und einfachsten führen die vereinfachte Methode nach Gedroiz, besonders die mit 0,05 N—NH₄Cl zum Ziele. Für das summarische Bestimmen aller austauschbaren Basen, ohne Rücksicht auf die Identifikation einzelner, hat sicher die Methode nach Kelley auf Grund des bequemeren Verfahrens einen gewissen Vorteil. Für karbonathaltige Böden kann man, da bis heute wenig analysiertes Material vorliegt, keiner Methode den Vorrang geben.

L. Smolík

78. Mac Intire, W. H. — *Outgo of Calcium, Magnesium Nitrates and Sulfates from High-Calcic and High-Magnesian Limes Incorporated in Two Soil Zones.* (Der Verlust an Kalzium und Magnesiumnitraten und Sulfaten von hochprozentigen kalzium- und magnesiumhaltigen Kalken, die in zwei Bodenzonen enthalten waren. — *La perte en nitrates et sulfates et calcium et de magnésium dans des calcaires riches en calcium de magnésium et contenus dans deux zones du terrain.*) Soil Science, XXIII, March 1927, Nr. 3, p. 175—198.

Results are given from a 4-year lysimeter study of outgo of calcium, magnesium, Ca—Mg, nitrates, and sulfates from surface-zone and subsurface-zone incorporations of Ca (OH)₂, burnt dolomite, and a corresponding CaO to MgO mixture, at a constant rate of 3570 pounds of CaCO₃ (2000 pounds of CaO) per 2000000 pounds of loam soil, moisture-free basis, as a result of an average annual rainfall of 51 inches.

The outgo of calcium from each lime was greatest during the first year, with progressive decrease thereafter, for both zones of incorporation. Because of a decidedly greater outgo from the subsurface-zone incorporation of Ca(OH)₂, the conservation of lime exerted by the full soil depth upon the

upper-zone incorporations was 940 pounds, or 26,3 per cent of the addition. The magnesium outgo from the surface-zone incorporations of CaO—MgO was augmented during the first year, although practically the same as that from the controls during the succeeding three years; whereas it was enhanced in all four annual leachings from the subsurface-zone incorporations, the maximum having been obtained during the first year.

• The 4-year aggregates of Ca—Mg from the surface-zone incorporations of the tree limes were comparable for each year and for the 4-year period. The totals of Ca—Mg from the subsurface-zone incorporations of the tree limes were also comparable by yearly comparisons, with maximum for the first year and decreases thereafter. Each annual outgo, and that for the full period, was about 5 times as great as the corresponding one from incorporations in the upper zone. Slight interchange of calcium for magnesium was found when the excess of calcium salts from the treated surface zone passed to the untreated lower zone, whereas „reciprocal repression“ was noted in the direct leachings from the excess of absorbed calcium in the lower zone. In general, accelerations in nitrate and sulfate outgo from CaO and CaO—MgO were appreciable and comparable during the first year. However, there was no marked variation thereafter, so that the respective increases for the 4-year period were uniformly about the same as the corresponding ones for the first annual period. Except during the first year, the nitrate and leachings were small during the winter months in all cases. No marked differences obtained as a result of difference in the zone of incorporation. Even with acceleration in sulfate outgo, the amount leached was, in no case, equivalent to the increment from rain water for the 4-year period.

The Ca—Mg proportion in the leachings from CaO—MgO varied with the zone of incorporation. Upper-zone leachings carried about twice as much calcium as magnesium, whereas the lower-zone incorporations yielded about twice as much magnesium as calcium. (These relationships correspond to those which obtained when finely ground dolomite was incorporated in the two zones of the same soil.)

With this particular soil and rate of incorporation, the principal differences resulting from equivalent incorporations of Ca(OH)₂ and CaO—MgO were a) variations in the proportion of calcium to magnesium in the leachings; b) more extensive leachings of calcium and more extensive fixation of magnesium by the lower zone from equivalent quantities of calcium and magnesium; c) Ca : Mg proportions of 1,7 to 1 in outgo from the upper-zone incorporation and 3 to 1 from the incorporations in the lower zone; and d) somewhat greater calcium and Ca—Mg outgo from the burnt dolomite than from the corresponding separately calcined CaO—MgO, for both zones. The progressive decrease in outgo of calcium and Ca—Mg is apparently not due so much to diminished residuals as to the diminishing solubility of such residuals, so that repetition of liming may become necessary, not primarily to offset outgo, but rather because of the need of more newly absorbed and more soluble noncarbonate forms, or undisintegrated carbonate residuals.

79. MacIntire, W. H. — *Influence of Form, Soil Zone, and Fineness of Lime and Magnesia upon the Outgo of Calcium and Magnesium. (L'influence de la liaison, de la zone terrestre et de la finesse du calcaire et de la magnésie*

sur la perte de Ca et de Mg. — Der Einfluß von Bindung, Lagerung und Feinheit des Kalkes und der Magnesia auf den Verlust von Ca und Mg.) (University of Tennessee Agriculture Experiment Station). Soil Science, vol. XXI, p. 377–391, 1926.

The article deals with the leachings of calcium and magnesium, from a fallow brown loam during a 4-year period. Chemically equivalent additions of $\text{Ca}(\text{OH})_2$, four separates, and a composite of both high-calcic limestone and dolomite were made in a 34-tank installation. Influence of zone of incorporation is also included as a major consideration. Results are given from a 4-year study with a 34-unit lysimeter installation to determine the influence of form, soil-zone and fineness of lime and magnesia incorporations upon the outgo of calcium and magnesium from a constant equivalent of 2000 pounds of CaO . The maximum increase in calcium outgo from surface-zone incorporations during 4 years was only 6.8 per cent of the addition and although some influence of form and fineness was recorded, the untreated subsurface zone tended to produce a uniform outgo.

In the absence of the retardative effect of a layer of untreated soil, the lower zone incorporations gave a maximum increased outgo of 33 per cent of the addition. Although the hydrated lime gave the greatest outgo during the first year—about 60 per cent of its total its final increase was almost identical with the increases from the two finer limestone separates. The losses from the high-calcic additions during the first year were uniformly maximum with decided decreases for the next three years for both zones. The differences due to fineness, zone, and time were not so great for the dolomite additions, but they showed positive effects from the imposed conditions. There was a very little difference between the magnesium outgo from the controls and the losses from either limestone or dolomite additions to the surface zone. The losses from the subsurface-zone incorporations were consistently greater than those from the surface zone incorporations. Both zones generally gave the maximum annual outgo during the first year. The influence of fineness of dolomite separates was especially marked in the subsurface outgo for both annual and 4-year periods.

In the case of the completely disintegrated of finer limestone separates in the subsurface zone, there was no increased magnesium outgo from the decomposition of the magnesium content of the limestone. Repressed magnesium solubility was indicated by the high-calcic additions to the lower zone. The total calcium-magnesium leachings from the surface-zone incorporations were small, comparable for limestone and dolomite, and related to the degree of fineness. The total calcium-magnesia leachings from the subsurface-zone incorporations were uniformly greater than those from the surface-zone incorporations. Limestone separates gave totals uniformly higher than those from the corresponding dolomite separates, the disparity decreasing with increasing fineness. The total outgo from $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and that from 100-mesh limestone and dolomite were almost identical.

J. S. Joffe

80. Mac Intire, W. H. (University of Tennessee Agriculture Experiment Station). — *Influence of Form, Soil-Zone and Fineness of Lime and Magnesia Incorporations upon Outgo of Sulfates and Nitrates.* (*L'Influence de la liaison, de la zone terrestre et de la finesse du calcaire et de la magnésie sur*

la perte des sulfates et des nitrates. — *Der Einfluß von Bindung, Lagerung und Feinheit des Kalkes und der Magnesia auf den Verlust der Sulfate und Nitate.*) Soil Science, XXII, No. 1, p. 21—30, 1926.

This is one of the many contributions in connection with the lysimeter studies at the Tennessee Experiment Station; it deals primarily with a comparison of the influence of hydrated lime, fine and coarse limestone on the outgo of sulfates and nitrates. Variations caused by incorporation of additions in the surface and subsurface zones were also included in the study. From the authors summary it appears „that neither degree of fineness of 2000 pounds CaO equivalences of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ of limestone, and of dolomite, nor depth of incorporation was uniformly consistent in its influence upon the total losses of sulfates and nitrates from this particular soil during the 4-year period under the prevailing climatic conditions. J. S. Joffe

81. Shedd, O. M. — *Influence of Sulfur and Gypsum on the Solubility of Potassium in Soils and on the Quantity of this Element Removed by Certain Plants.* (*Einfluß von Schwefel und Gips auf die Löslichkeit von Kali und auf die Menge, die gewisse Pflanzen von diesem Element aufnehmen.* — *Influence de Gypse et de Soufre sur la Solubilité de la Potasse et sur la Quantité de cet Élément qui est fixée par certaines Plantes.*) (Kentucky Agriculture Experiment Station.) Soil Science, XXII, p. 335—354. Baltimore, Md., 1926.

Eleven soils of different types were treated with S or $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and in some instances CaCO_3 was added together with either of the above materials. The quantities of S or $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ added were 250 parts per million of air dried soil. The amount of CaCO_3 , where applied, was 4000 p. p. m. The soils were kept at a constant moisture content and frequently stirred throughout the 4 months of incubation. The soluble K was then determined by digesting them in different solvents (distilled H_2O , 0.2 HNO_3 and either 0.1 M or 0.2 M NH_4NO_3). Wheat and buckwheat plants have been grown in the treated soils after the 4 months and the K in the plant was determined. All the soils tested gave increases in H_2O soluble K with the S treatment. The $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ also liberated S but not as much as with S. The CaCO_3 generally had a beneficial effect on the oxidation of sulfur, but a depressive one on the soluble K. J. S. Joffe

82. Doyne, H. C. and Morison, G. G. T. (University of Oxford, England). — *The Absorption of Iron by Soils.* (*Die Absorption von Eisen durch Böden.* — *Absorption de Fer par des terrains.*) Soil Science, XXII, p. 163 to 173, Baltimore, Md., 1926.

The factors contributing to the absorption of iron by soils are: (a) calcium carbonate; (b) gross amount and activity of clay; (c) ferric oxide; (d) organic matter.

Calcium carbonate precipitates the iron and thus it is held back in the soil.

The absorption of iron by the clay fraction can be attributed chiefly to the effect of exchangeable bases in producing colloidal ferric hydroxide from the solution of ferric chloride by neutralizing the acid formed by hydrolysis, and that this ferric hydroxide effects a mutual flocculation with the clay. Ferric hydroxide absorbs iron in the same manner as does the clay fraction.

The nature of the organic matter seems to determine its capacity for iron absorption. An acid peat absorbed 32,6 %; a sandy forest soil only 4,6 %.

J. S. Joffe

83. Wrangell, W. v. — *Kolorimetrische Methode zur schnellen Bestimmung von Phosphorsäure in sehr verdünnten Lösungen. (Colorimetric Method for a quick Determination of Phosphoric Acid in much Diluted Solutions. — Méthode Colorimétrique d'une Prompte Détermination d'Acide Phosphorique dans des Solutions bien Délayées.)* Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 669, 1926.

90 ccm einer Phosphatlösung, die etwa 0,01–0,04 mg P_2O_5 enthalten soll, werden mit 1,5 ccm Molybdänlösung (eine Mischung gleicher Volumina konzentrierter Schwefelsäure und 10 % Ammonmolybdatlösung) und 0,75 ccm einer frisch bereiteten 1 % $SnCl_2$ -Lösung versetzt, auf 100 ccm aufgefüllt und durchgeschüttelt. Bei Lösungen, die weniger als 0,01 mg P_2O_5 in 100 ccm enthalten, wendet man nur die Hälfte der Molybdat- und Zinnchlorür-Reagenzien an. Die Blaufärbung erfolgt sofort, das Farbmaximum pflegt innerhalb fünf Minuten erreicht zu sein. Die Vergleichslösung soll in ihrer Phosphorsäurekonzentration möglichst wenig von der zu bestimmenden Lösung abweichen, weil direkte Proportionalität zwischen Farbtiefe und Konzentration nur innerhalb geringer Gebiete herrscht. Die Gegenwart oxydierender Substanzen ist zu vermeiden, soweit diese die Reduktion durch $SnCl_2$ stören. Neutralsalze in mäßigen Mengen beeinflussen den Verlauf der Bestimmungen nicht. Die Ausführung einer Bestimmung erfordert nur wenige Minuten. Arsen und Kieselsäure rufen die gleiche Reaktion wie die Phosphorsäure hervor; Gegenwart von Fluor beeinträchtigt die Bläuung.

K. Scharrer

84. Karraker, P. E. — *The Variable Occurrence of Nitrates in Soils. (Des diverses teneurs en nitrates dans les terrains. — Der verschiedene Nitratgehalt in Böden.)* Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 259–262.

85. Skeen, John R. — *Effects of Some Electrolytes on Kaolin and the Probable Relation to the Soil. (Wirkung einiger Elektrolyte auf Kaolin und die wahrscheinliche Beziehung zum Boden. — Effets de quelques électrolytes sur le caolin et la relation probable au sol.)* Soil Science, XXIII, March 1927, Nr. 3, p. 225 to 242.

Kaolin being used as criteria for all clays, determinations have been made on the degree of turbidity of a supernatant solution, on the final volume of the sedimented kaolin when treated with various solutions, on the conductivity of solutions for adsorption data, and on the sign and intensity of the charge on the particles. These experiments are preliminary and the data are only presented for their comparative value.

Several concentrations of HCl , $NaCH_3$, $NaCl$, Na_2SO_4 , $C_3H_5(COONa)_3$, $BaCl_2$, $CaCl_2$, $AlCl_3$, sucrose, and urea were used.

Different concentrations of the same electrolyte affect turbidities, to a marked extent. Al clears the supernatant liquid in dilute solutions immediately after shaking, whereas the citrate and sulfate ions stabilize the suspension. There is some correlation between turbidities and the final volumes of sediment. The most turbid solutions generally decrease the final volumes of the kaolin to a marked extent, whereas nearly all the solutions of Al greatly

increase the final volume. Sucrose and urea have no effect on the kaolin whatever. Of the ions used, Al and Na alone cause flocculation. HCl is adsorbed at all dilutions to a great extent. No other electrolyte used was adsorbed by the kaolin in the more dilute solutions. A „negative adsorption“ sequence is obtained: $\text{NaCl}, \text{NaOH} > \text{BaCl}_2 > \text{CaCl}_2 > \text{AlCl}_3$. In concentrated solutions Al, HCl and Ca and Ba reverse the sign of the charge on the particles most efficiently in the order given. The degree of flocculation is apparently independent of the intensity of the charge on the particles. Evidence is presented in support of the view that adsorption is not a function of pH in clays. From the findings it seems that the amount of Al in a soluble form in the soil moisture depends on the amount of phosphate present in that soil as well as on the pH. That is, a great decrease in either may result only in a slight increase in the amount of Al present; a slight decrease in both will cause a great increase in the amount of Al and Fe in solution.

A theory is advanced to account for the formation of hardpan in acid clay soils.

86. Austin, R. N. — *Some Reactions between Mono-Calcium Phosphate and Soil. (Quelques Réactions entre le phosphat de calcium simple et les terrains. — Einige Reaktionen zwischen Mono-Kalziumphosphat und Böden.)* Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 263—270.

87. v. Wrangell, M. und Koch, E. — *Die Löslichkeitsgesetze in ihrer Anwendung auf tertiäre Phosphate. (La loi de la solubilité et son application sur des phosphates tertiaires. — The law of solubility and its application to tertiary phosphates.)* Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 677, 1926.

Bei der Einwirkung von Wasser auf tertiäre Phosphate haben wir es nicht mit Lösungs-, sondern mit Zersetzungsvorgängen zu tun. Während der Gehalt einer Lösung an Kalziumphosphat um so höher wird, je saurer sie ist, steigt der Gehalt an Eisen- und Aluminiumphosphat mit zunehmender OH-Konzentration infolge der geringeren Löslichkeit der betreffenden Hydroxyde. Das Magnesiumphosphat nimmt eine Mittelstellung ein. Im Prinzip üben zwar auf die hydrolytische Zersetzung schwerlöslicher Phosphate H-Jonen eine fördernde, OH-Ionen eine hemmende Wirkung aus. Doch hängt das Endergebnis wesentlich ab:

1. von der Natur der Basen des schwerlöslichen Phosphats,
2. bei der Einwirkung von Säuren von der spezifischen Wirkung des Säure-Ions,
3. bei der Einwirkung von Basen von der spezifischen Wirkung des Kations.

Die Auflösung des tertiären Magnesiumphosphates, wie auch diejenige von Eisen- und Tonerdephosphat wird im Gegensatz zum tertiären Kalziumphosphat durch die Gegenwart kohlensauren Kalkes nicht in erheblichem Maß unterbunden. Die Wirkung von Ätzkalk auf tertiäres Ca-, Mg-, Al- und Fe-Phosphat erwies sich als besonders stark und ergab, daß beim Schütteln dieser Phosphate mit Wasser bei Zugabe von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ das Auftreten von Phosphationen in der Lösung praktisch vollständig unterdrückt wird, während gelöste Phosphationen durch Zugabe von Kalkwasser oder Ätzkalk quantitativ ausgefällt werden können. Ammonsalze haben im Vergleich

zu Alkalisalzen eine besonders stark lösende Wirkung auf tertiäres Ca-Phosphat, die bei den Ammonsalzen mit steigender Konzentration wächst.

K. Scharrer

88. Dupont, E. — *Dosage de la Magnésie dans les Sols. (Note complémentaire.) (Magnesiabestimmung in Böden. — Determining of Mg. in soils. Supplementary note.) Annales de la Science Agronomique, Paris, Juillet 1927, p. 333 et 334.*

On ajoute citrate d'ammoniaque puis AzH_3 pour éliminer le fer, puis acide acétique, puis réactif oxalique. Larue

89. Hoffmann, W. — *Über die Verwendung von Membranfiltern bei der chemischen Bodenanalyse. (On the employment of membrane filters in the chemical soil analysis. — L'emploi des filtres de membranes dans les analyses chimiques du sol.) Zeitschr. f. angew. Chemie, 40, 1052, 1927.*

Anstatt durch zweimaliges Eindampfen und Trocknen die Kieselsäure abzuscheiden, verwendet Verf. dazu die Methode der Ultrafiltration, und zwar verwendete er Membranfilter verschiedener Filtrationsgeschwindigkeit und Porenweite sowie Ultrafilter und Cellafilter. Am geeignetsten haben sich die 80–100-Sekunden-Membranfilter mit einer maximalen Porengröße von $0,2\text{--}0,3\ \mu$ erwiesen. Mit diesem Filter hält man die Kieselsäure bis auf rund $0,03\text{--}0,05\%$, auf trockenem Boden berechnet, zurück, eine Kieselsäureabscheidung, die für die meisten Bestimmungen vollkommen genügt. Die Cellafilter zeigen dasselbe Resultat wie die Membranfilter. Die Ultrafeinfilter zeigen ein noch besseres Ergebnis, brauchen jedoch zur Filtration sehr viel Zeit. Die Kosten der Abscheidung der Kieselsäure durch Ultrafiltration sind im allgemeinen niedriger als nach der alten Methode durch zweimaliges Eindampfen. Auch Humuskolloide werden durch Ultrafiltration fast gänzlich zurückgehalten. — Im Nachstehenden sei die Analysenvorschrift wörtlich nach dem Original wiedergegeben:

„Die Asche des Bodens wird mit 125 ccm 20prozentiger Salzsäure unter Zusatz von 3–5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure gut aufgeschlossen. Die Dauer ist gewöhnlich 1–2 Stunden und richtet sich nach der Bodenart. Nach dem Abkühlen, etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden (längeres Stehen verbessert die Resultate um $0,01\text{--}0,015\%$), füllt man mit 300 ccm destilliertem Wasser auf und filtriert durch ein Membranfilter nach der Vorschrift von Jander (Zeitschrift f. analyt. Chemie, 61, 145ff., 1922; Sonderdruck aus Handbuch der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie von Stähler, 2. Bd., 2. Hälfte, 1925, S. 340ff.). Man benutzt dazu am besten die tellerförmig vertiefte Siebplatte des Apparates. Der Boden der Platte wird mit einem kreisrunden Filtrierpapier bedeckt, aber nur so weit, als die Lochungen reichen, keineswegs darüber hinaus. Darüber legt man das Membranfilter, so daß die glänzende Oberfläche nach oben gekehrt ist, drückt mit Hilfe der Verschlußvorrichtung die Apparateile zunächst vorsichtig und schwach gegeneinander und stellt die Wasserstrahlpumpe an. Hat sich das Membranfilter dicht an den Boden der Siebplatte angeschmiegt, schraubt man den Apparat fest zusammen. Beim Filtrieren ist darauf zu achten, daß die Flüssigkeit nicht über den Rand der Wölbung von der Siebplatte hinausgeht. Nach der Filtration saugt man scharf ab, beseitigt, um mit möglichst wenig Waschwasser auszukommen, das Vakuum, überschichtet bis zum Rande des Filters

den unlöslichen Rückstand mit Salzsäure und saugt wieder scharf ab. Diese Operation wiederholt man solange, bis dazu etwa 60 ccm 5prozentiger Salzsäure verbraucht sind. Bei sorgfältigem Arbeiten ist danach der unlösliche Rückstand vollständig ausgewaschen. Die Dauer der ganzen Filtration beträgt bei einem 80–100-Sekunden-Filter etwa $\frac{3}{4}$ –1 Stunde. Danach löst man vorsichtig, wie es in der Vorschrift nach Jander angegeben ist, das Filter von dem Sieb, wobei das Papierfilter an dem Membranfilter nicht kleben bleiben darf, legt die Membran in die linke Hand und wölbt sie mit dieser zu einer Rinne. Mit Hilfe eines kleinen schmalen Hornspatels wird die Hauptmenge des Niederschlages in eine gewogene Platin- oder Porzellanschale hinübergebracht. Wenn dies geschehen ist, legt man die Membran auf eine geeignete Unterlage, z. B. auf die beim Filtrieren benutzte gewölbte Siebplatte, gibt einige Tropfen Wasser in die Vertiefung des Filters und kehrt mittels eines angefeuchteten, nicht zu weichen Pinsels den Rest des Niederschlages an der Stelle des Filterrandes zusammen, über die man vorher die Hauptmenge des Niederschlages gebracht hat. Man gibt jetzt dem Filter abwärts die Gestalt einer Rinne und kehrt den Rest des Unlöslichen mit Hilfe des Pinsels in die Schale. Mit einem feinen Strahl aus der Spritzflasche spült man danach das Filter ab. Im ganzen sind dabei etwa 5–15 ccm Spülflüssigkeit nötig, die jetzt in ungefähr 15 Minuten auf dem Wasserbade weggedampft werden können. Danach erhitzt man kurze Zeit über der freien Flamme bis zur vollständigen Trocknung. Nach dem Abkühlen wird der Rückstand, der das in „Salzsäure Unlösliche + Kieselsäure“ ist, gewogen. Im Filtrat werden nunmehr die einzelnen Bestimmungen ausgeführt.“

Auch bei Zement gelang es bereits, durch Ultrafiltration bei der Bestimmung der Kieselsäure gute Resultate zu erzielen.

K. Scharrer,

90. Bollen, W. and Neidig, Ray E. — *A Suggestion for Uniformity and Utility of Data in Soil Solution Analyses.* (Über die Einheitlichkeit und den Nutzen von Bodenanalysendaten. — Sur l'uniformité et l'utilité des datas d'analyses de solutions du sol.) Soil Science, XXIV, July 1927, Nr. 1, p. 69–70.

91. Bouyoucos, George John. — *Differences in the Heat of Reaction Between Artificial and Soil Gels of Silica, Alumina, and Iron With Hydroxydes.* (Unterschied in der Reaktionswärme zwischen künstlichen und Bodengelen von Kieselsäure, Aluminium bzw. Eisen und Hydroxyden. — Différences dans la chaleur de réaction entre des gels de Silica artificiels d'Aluminium et de fer et ceux du sol avec des hydroxydes.) Soil Science, XXIII, March 1927, Nr. 3, p. 243–249.

When soils, soil colloids, and artificial gels of silica, alumina, and iron are treated with KOH and NaOH, heat is generated. This is the heat of reaction, which is in addition to that of heat of wetting.

The amount of heat of reaction in soils and soils colloids is rather small, whereas that in the artificial gels is comparatively tremendously high. In the mineral soils and soil colloids, it varies with KOH from 0.17–5.89 calories per gram of material; whereas in muck, it is 29.50 calories; in ferric hydroxid gel, 13.65; in alumina gel, 61.23; and in silica gel, 146.70. Apparently the

difference in the heat of reaction between the artificial gels and the soil colloids is very great.

This heat of reaction seems to be due mainly to the dissolving effect of the hydroxydes upon the materials. It is actually seen that all the artificial silica gel goes into solution.

Considering that the soil colloids are composed chiefly of the same gel constituents employed in this investigation; namely, silica, alumina, and iron, and yet they gave a very small amount of heat of reaction as compared with that of the artificial gels, it becomes evident that the silica, alumina, and iron in the soil colloids probably do not have the same constituents as in the artificial state. These results may be considered as additional evidence that the gels in the soil colloids are not be in the same condition as in the artificial state.

On the other hand, the heat of wetting values, as shown in previous works, does not show the soil colloids and artificial gels to be radically different.

92. Geßner, H. — *Die Ursachen der Betonzerstörungen in Meliorationsböden.* (Causes of Concrete Destruction in Meliorated Soils. — *Les Causes de la Destruction du Béton dans les Sols Améliorés.*) Vortragssammlung Zürich und Verlag wie bei Referat 304.

Inhalt: Die Zerstörungsbilder; die chemischen Ursachen; das Gips-treiben; Magnesiumsalze. Einfluß der Betonqualität; Maßnahmen für die Zukunft. Zusammenfassung. Sch.

93. Hutchins, Lee M. — *The oxygen supplying power of the soil — a new method of the study of soil aeration.* (Nouvelle méthode pour l'étude de l'aération du sol. — *Das Vermögen des Bodens, Sauerstoff zu liefern, eine neue Methode für das Studium der Bodendurchlüftung.*) Abstract of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13 to 22, 1927, p. 62—65, Washington, D. C., U. S. A.

94. Rippel, A., Gerlach, Lemmermann, O., Ehrenberg, P. — *Verschiedene Beiträge zur Kohlensäurefrage.* (Different contributions to the carbonic acid problem. — *Différentes observations complémentaires sur la question de l'acide carbonique.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., Teil B, V, 1926, H. 2/3, S. 49—87.

95. Appleman, C. O. — *Percentage of Carbon Dioxide in Soil Air.* (Pourcentage d'Oxyde de Carbone dans l'Air du Sol. — *Prozentgehalt von Kohlendioxyd in der Bodenluft.*) Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 241—246.

96. Waksman, Selman A. — *The Origin and Nature of the Soil Organic Matter or Soil "Humus". I. Introductory and Historical.* (Origine et Nature de la Matière Organique ou du „Humus“ du Sol. I. Introduction et historique — *Ursprung und Natur des organischen Stoffes oder des „Humus“ des Bodens. I. Einführung und Geschichtliches.*) Soil Science, XXII, No. 2, p. 123 to 162.

This article, the first of a series of five, is a review and in part a discussion of the literature dealing with soil humus. 251 references are cited.

J. S. Joffe

97. Waksman, Selman, A. and Tenney, Florence G. — *The Composition of Natural Organic Materials and their Decomposition in the Soils: II. Influence of Age of Plant Upon the Rapidity and Nature of its Decomposition-Rye Plants.* (*La composition des matières organiques naturelles et leur décomposition dans le sol. — Influence de l'Age des Plantes sur la Rapidité et la Nature de leur Décomposition. — Die Zusammensetzung von natürlichen organischen Stoffen und ihre Zersetzung im Boden. II. Einfluß des Alters der Pflanzen auf die Art und Schnelligkeit ihrer Zersetzung.*) Soil Science, vol. XXIV, 5, p. 317—334.

98. Waksman, Selman A. (New-Jersey Experiment Station). — *The Origin and Nature of the Soil Organic Matter or Soil "Humus". III. The Nature of the Substances Contributing to the Formation of Humus.* (*Origine et Nature de la Matière Organique ou du „Humus“ du Sol. III. La Nature des Substances qui contribuent à la Formation du Humus“. — Ursprung und Natur des organischen Stoffes oder des „Humus“ des Bodens. III. Die Natur der Stoffe, die zur Humusbildung beitragen.*) Soil Science, XXII, p. 323—333.

This is a continuation of the experiments reported previously. One or more fractions of natural organic matter was removed in order to study which of the constituents resist decomposition. The methods of Dore, Johnsen and Hovey and others on wood analyses were utilized both for removing various ingredients of certain natural products, such as straw, and for measuring the amount of decomposition of each of these ingredients. Cellulose was determined by the Charpentier method. Lignin was determined by the method of Willstätter. The results are summarized as follows:

Among the various ingredients of natural organic material, such as straw, the lignins are most resistant to the action of fungi and bacteria: their accumulation in the soil accounts for a large part of the soil "humus", which is formed as a result of the decomposition of the straw. Since "humus" is usually considered as that part of the soil organic matter which is extracted by alkalies and precipitated by acids, the lignins added to the soil form one of the constituents of this "humus". This is due to the fact that most of the fungi and bacteria which attack the natural organic substances added to the soil are unable to decompose lignins to any considerable extent; the lignins are thus allowed to accumulate in the soil, in the absence of organisms which are capable of decomposing them.

J. S. Joffe

99. Waksman, Selman A. (New-Jersey Agriculture Experiment Station). — *On the Origin and Nature of Soil Organic Matter or Soil "Humus". II. Method of Determining Humus in the Soil.* (*Origine et Nature de la Matière Organique ou du "Humus" du Sol. II. Méthode de Détermination du "Humus". — Ursprung und Natur des organischen Stoffes oder des Humus des Bodens. II. Bestimmungsmethode des Humus.*) Soil Science, XXII, p. 221 to 232, Baltimore, Md., 1926.

The author presents an arbitrary method for determining the formation, accumulation and decomposition of "humus" in soils. On the basis of the solubility in alkali and acid the soil organic matter is divided into 4 groups:

1. Those substances which are insoluble in dilute alkaline solutions even after prolonged extraction, either in the cold or at 100° C. Here belong

various constituents of natural organic matter, which have not yet been decomposed or which are still in the process of decomposition, and certain substances of microbial origin, such as chitin and various mycohexosans. This fraction of soil organic matter contains the so-called "humus coal" or substances of a high carbon and a low oxygen and nitrogen content and has been referred to in the older literature as "humin" or "ulmin".

2. That part of the soil organic matter which is soluble in dilute alkali solutions (1.5 to 5.0 per cent NaOH), after a shorter or longer period of extraction in the cold or under pressure, and which is precipitated by an excess of hydrochloric acid. This group comprises the so-called "humic acids" (α -fraction) and is characterized by a definite nitrogen content, usually ranging from 2.0 to 4.0 per cent, with an average of 3.0 to 3.5 per cent, and by a low ash content (about 1 per cent); certain "humic acids" from fresh peat and fresh forest mold may contain a much lower amount of nitrogen for the same amount of carbon.

3. Those substances which are soluble in alkalies (1.5 to 5.0 per cent NaOH) and in hydrochloric acid, but are precipitated at a definite isoelectric zone (pH 4.6 to 5.0). This is an organic-inorganic complex (β -fraction) and is characteristic of mineral soils. The ash content of this preparation consists almost entirely of aluminium. The total carbon content of the preparation is about 15 per cent and the total nitrogen 1 per cent, giving a carbon: nitrogen ratio similar to that of the α -fraction.

4. Those substances which are made water-soluble as a result of the alkali treatment — the so-called "crenic" and "apoerenic" acids or "fulvic" acid.

Experiments are reported on the influence of preliminary treatment of soil with 1 % HCl upon the amount of "humus" extracted from a heavily manured and unmanured soil, on the influence of ether and 2 % HCl upon the amount of "humus" extracted by two portions of 2.5 % NaOH from a Sassafras soil, on the "humus" extracted from 100 gm. of soil with 5 % NaOH and 4 % NH_4OH from a Sassafras soil and a clay soil, on the influence of alkali concentration (NaOH) upon the amount of humus extracted from a Sassafras sandy soil, on the "humus" and nitrogen extracted with 5 % NaOH from a manured soil, a non-manured but cultivated soil, peat and muck soils. As a result of these experiments it is proposed to carry out the determination of humus as follows:

The soil consisting of a mixture of several samplings is sieved through a 1 mm. sieve. Six 50 gm. portions of soil are placed in flasks or beakers and 50 cc. portions of 2.5 per cent NaOH solution are added. The flasks are then heated in an autoclave for 30 minutes at 15 pounds pressure or allowed to stand for 48 hours in the cold. The solution is then filtered through folded filter paper. Fresh 50 cc. portions of 2.5 per cent NaOH solution are added to the soil and extraction is repeated. The second extract is filtered through the same paper. The soil is then thrown upon the paper and washed first with 2.5 per cent NaOH solution, then two to three times with distilled water, until the solution comes through quite clear. The combined filtrate is then treated with 10 per cent warm hydrochloric acid, until a heavy precipitate is formed; half as much more acid is then added and the flask is well shaken. A part of the precipitate may go into solution. The precipitate left is filtered

through a weighed dry filter paper or a Gooch crucible, washed several times with a 2 per cent solution of HCl, and then several times with distilled water. The precipitate is dried at 65 to 70° C. for 12 to 24 hours and weighed. Three portions of the precipitate are used for the determinations of the ash content and three for total nitrogen determinations. The filtrate from the first precipitate is treated with a 2 to 3 per cent solution of NaOH, until a precipitate begins to form; the alkali is then added drop by drop to obtain the maximum precipitation, avoiding carefully an excess of alkali. This second precipitate is also filtered through weighed dry papers or Gooch crucibles; the filtrate is carefully tested with a drop of acid and of alkali to see that no further precipitate is formed. If it does form, the filtrate is carefully adjusted again and the new precipitate is added to the first. This precipitate is washed a number of times with distilled water, then dried at 90 to 100° C., and weighed. Two portions are used for ignition, two for total carbon, and two for total nitrogen determinations. The liquid from the precipitate, which should be straw colored, should be used for the determination of total nitrogen and carbon in solution.

In the case of peat soils, only 5 gm. portions of dry soil are taken for analysis and treated with 50 cc. of a 5 per cent NaOH solution twice, as before.

J. S. Joffe

100. Waksman, Selman A. and Tenney, Florence G. (New-Jersey Agriculture Experiment Station). — *On the Origin and Nature of the Soil Organic Matter or Soil "Humus". IV. The Decomposition of the Various Ingredients of Straw and of Alfalfa Meal by Mixed and Pure Cultures of Microorganisms.* (*Origine et Nature de la Matière Organique ou du „Humus“ du Sol. IV. Décomposition des Différentes Substances de Paille et de la Farine d'Alfalfa. Cultures Pures et mélangées de Microorganismes. — Ursprung und Natur oder der „Humus“ des Bodens. IV. Die Zersetzung der verschiedenen Bestandteile des Strohs und Alfalfamehls, Misch- und Reinkulturen von Mikroorganismen.*) Soil Science, XXII, p. 395—406. Baltimore Md., 1926.

Continuing the experiments reported previously by the senior author the following is the report on the decomposition of various ingredients of straw and alfalfa meal by mixed and pure cultures of bacteria. In the summary the authors state: 1. The removal of ether-soluble fractions from barley straw was found to hasten somewhat the decomposition of the straw, but the treatment was without influence upon the decomposition of alfalfa meal. 2. The removal of alcohol- and water-soluble substances was of little influence upon the decomposition of the straw materials but greatly reduced the rapidity of decomposition of alfalfa meal. 3. The removal of the lignins from straw and alfalfa meal hastened the rapidity and increased the amount of decomposition of the residual materials. 4. Lignins are not decomposed in the soil, at least within the experimental period of 32 to 35 days; if they are decomposed at all, the amount of decomposition is only insignificant in comparison with the decomposition of the other constituents of natural organic matter. 5. The lignin introduced into the soil was recovered practically quantitatively at the end of the incubation period as soil "humus", allowing for the imperfection of the method of extraction of the lignin and "humus" from the soil.

J. S. Joffe

101. Waksman, Selman A. (New-Jersey Agriculture Experiment Station). — „On the Origin and Nature of the Soil Organic Matter or Soil 'Humus'". V. The Role of Microorganisms in the Formation of "Humus" in the Soil. (*Origine et Nature de la Matière Organique ou du „Humus“ du Sol. V. Le Rôle des Microorganismes dans la Formation du „Humus“.* — *Ursprung und Natur des organischen Stoffes oder des „Humus“ des Bodens. V. Die Rolle der Mikroorganismen in der Humusbildung.*) Soil Science, XXII, p. 421—436. Baltimore, Md., 1926.

The fifth paper is the concluding report of the preliminary experiments dealing with the study of soil humus. The experiments take up the formation of humus in sand media, in soils. In both cases aerobic and anaerobic conditions were looked into; more humus is formed under anaerobic conditions both in sand and soils. From the experiments with fungus mycelium as a source of humus in the soil the author concludes that „microbial protoplasm is probably the important source of the nitrogen found in the soil "humus". Soil humus, or that part of the soil organic matter which is soluble in alkalies, is thus found to be made up of substances originating from two different sources: 1. Lignins and other constituents of plants and plant residues. 2. Certain ingredients of the protoplasm synthesized by soil microorganisms.

J. S. Joffe

102. Waksman, Selman A. and Tenney, Florence G. — *The Composition of Natural Organic Materials and their Decomposition in the Soil: I. Methode of quantitative Analysis of Plant Materials.* (*Composition de Substances végétales Naturelles et leur Décomposition dans le Sol. I. Méthode d'Analyse quantitative de Substances végétales.* — *Zusammensetzung der natürlichen Pflanzenstoffe und ihre Zersetzung im Boden. I. Methode der quantitativen Analyse von Pflanzenstoffen.*) Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 275 to 284.

103. Schollenberger, C. J. — *A Rapid Approximate Method for Determining Soil Organic Matter.* (*Eine schnelle Methode zur annähernden Bestimmung der organischen Bodensubstanz.* — *Une méthode rapide pour déterminer approximativement la matière organique du sol.*) Soil Science, XXIV, July 1927, Nr. 1, p. 65—68.

104. Mac Intire, W. H., Shaw, W. M. and Crawford Esther, M. — *Organic Matter Changes in Two Soil Zones, as Influenced by Difference in Form, Fineness, and Amount of Calcic and Magnesian Materials.* (*Veränderungen in der organischen Materie in zwei Bodenlager. Beeinflusst durch die Verschiedenheit in Feinheit, Verbindung und Anhäufung von Kalzium- und magnesiumhaltigem Material.* — *Changements de la matière organique dans deux zones de sol influencées par la différence dans la finesse, la liaison et l'accumulation de matière riche en Ca et Mg.*) Soil Science, XXIII, February 1927, Number 2, p. 107—118.

- 104a. Linck, G. — *Über den mineralogischen Bestand der Tone.* — (*On the mineralogical composition of clays.* — *De la composition minéralogique des argiles.*) Chemie der Erde, Bd. III, H. 2, S. 376—374. Verlag Gustav Fischer, Jena.

Soil physics — Physik des Bodens — Physique du sol

105. Novák, V. — *Conclusions of the First Commission meeting at Rothamsted-Harpenden 1926.* (*Conclusions de la Conférence de la Première Commission à Rothamsted-Harpenden 1926.* — *Beschlüsse der Konferenz der Ersten Kommission in Rothamsted-Harpenden 1926.*) 16 S., Brno 1927 (Prof. Novák, Brno, kvetna 19 Czechoslovakia.)

Summary: Preface. The preparation of soil samples for mechanical analysis. The division of soil fractions in a mechanical analysis. Sch.

106. Wityn, J. (Vitín). — *Die erste hydrologische und hydrometrische Konferenz der baltischen Staaten in Riga am 20.—28. Mai 1926.* (*La première conférence hydrologique et hydrométrique des Etats Baltiques à Riga, les 20—28 mai, 1926.* — *The first hydrological and hydrometrical conference of the Baltic States 20—28th Mai 1926.*) Protokolle und Referate. Herausgegeben vom lettländischen See-Department, Riga 1927, S. 111—128. (Deutsch.)

107. Janert, H. (Inst. f. Meliorationswesen u. Moorkultur, preuß. landw. Versuchs- u. Forschungsanstalt, Landsberg a. W.). — *Neue Methoden zur Bestimmung der wichtigsten physikalischen Grundkonstanten des Bodens.* (*New methods to determine the most important physical soil constants.* — *Nouvelles méthodes pour déterminer les constantes fondamentales physiques du sol, les plus importantes.*) Landw. Jahrb., 66, 3, 425—474, 1927.

Das Ziel der Arbeit ist nach den eigenen Worten des Verf. „die Sicherstellung der physikalischen Grundkonstanten des Bodens durch Schaffung geeigneter Bestimmungsmethoden“. Die Abhandlung gliedert sich in zwei Teile, nämlich die Bestimmung der Struktur und diejenige der Textur des Bodens. Zur Bestimmung der Lagerungsdichte konstruierte der Verf. einen neuen Volumenbohrer auf dem Prinzip des Spiralbohrers als desjenigen Bohrertyps, der die Proben ohne Kompression des stehen bleibenden Bodens entnimmt. Dieser Bohrer wurde bei einer Reihe geschilderter Profilaufnahmen auf seine Brauchbarkeit geprüft. Die Ermittlung der Textur (Zerteilungsgrad oder Dispersität) des Bodens kann direkt durch die mechanische Bodenanalyse, indirekt durch Messung jener physikalischen Erscheinungen bestimmt werden, welche durch die Wirksamkeit der Oberflächenkräfte bedingt werden. Ausführlich wird die Messung der Benetzungswärme des Bodens geschildert, wobei Verf. ein von ihm ausgearbeitetes Verfahren zur Trocknung der Bodenproben zur Darstellung bringt, bei dem ein nach der Mischmethode arbeitendes Kalorimeter zur Anwendung kommt. Für die Berechnung der Wasserkapazität K wird die Formel aufgestellt: $K = 100 - e^2 - 0,065 \cdot D_p$, wobei D_p den Dispersitätsgrad des Porenvolumens bedeutet. Für die Berechnung von D_p wird die Wasserbenetzungswärme zugrunde gelegt. Zur Beurteilung der Sicherheit der ermittelten Formel zur Berechnung der Wasserkapazität wurden die verschiedensten Böden von reinem Sand bis zum schweren Tonboden verwertet. Mit Hilfe der berechneten Wasserkapazität kann man feststellen, wieviel Senkwasser sich im Boden befindet und wieviel Wasser verdunstet oder von den Pflanzen verbraucht worden ist, während es im gewachsenen Boden nicht möglich ist, zu unterscheiden, ob ein ermittelter Wasserverlust durch Versickerung oder Verdunstung verursacht wurde. Auch alle anderen Vorgänge der Wasserführung des Bodens werden nach Ansicht des Verf. aus den physikalischen Grundkonstanten abgeleitet werden können.

K. Scharrer

108. Davis, R. O. E. and Adams, J. R. *Methods for the physical examination of soils.* (*Méthodes d'étude physique des sols. — Methoden für die physikalische Untersuchung von Böden.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 29—30, Washington, D. C., U. S. A.
109. Giordano, F. — „*Apparecchi per la determinazione delle proprietà fisiche del terreno agrario.* (*Apparate zur Bestimmung der physikalischen Bodenbeschaffenheit. — Appareils pour la détermination des propriétés physiques du sol.*) Nuovi Annali dell'Agricoltura. Ministero E. N., in 8°, p. 61—90, con fig. 8 nel testo., Roma 1927.
110. Stauffer, Lynn B. — *Measurement of Physical Characteristics of Soils.* (*Détermination des indices caractéristiques et physiques du sol. — Das Messen von charakteristischen physikalischen Merkmalen des Bodens.*) Soil Science, vol. XXIV, 5, p. 373—379.
111. Albert, R. — *Die mechanische Zusammensetzung der Dünenande (nach Atterberg) und ihre ausschlaggebende Bedeutung für deren Wachstleistungen als Waldboden.* (*The mechanical composition of dune sands and its significance for the productivity of these soils in forests. — La composition mécanique des dunes, et son importance pour la productivité de ces sols, cultivés en forêts.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 9—10, Washington, D. C., U. S. A.
112. Crowther, E. M. — *Nomographs for use in mechanical analysis calculations.* (*Nomographes employés dans les calculs relatifs à l'analyse mécanique. — Anwendung von Nomographen bei Kalkulationen mechanischer Analyse.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 18—20, Washington, D. C., U. S. A.
113. Kraus, G. — *Graphische Darstellung von Resultaten zahlreicher mechanischer Bodenanalysen.* (*Graphical representation of the results of numerous mechanical soil analyses. — Représentations graphiques des résultats de nombreuses analyses mécanique du sol.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 12, Washington, D. C., U. S. A.
114. Crowther, E. M. — *A manometric apparatus for the direct determination of summation percentage curves in mechanical analysis.* (*Appareil manométrique pour la détermination directe des courbes de pourcentage de sommation dans l'analyse mécanique. — Ein manometrischer Apparat für die direkte Feststellung von Summierungs-Prozentsatzkurven in mechanischer Analyse.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 13—16, Washington, D. C., U. S. A.
115. Smolik, L. — *Influence of the air-drying of soils on their content of finest particles.* (*L'influence du séchage des sols à l'air sur leur teneur en particules fines. — Einfluß der Lufttrocknung von Böden auf ihren Gehalt an feinsten*

Teilchen.) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 38–39, Washington, D. C., U. S. A.

116. Köhn, M. and Albert, R. — *Eine automatische Spülvorrichtung für die mechanische Bodenanalyse.* (*An automatic flow appliance for the mechanical analysis of soil.* — *Un appareil à écoulement automatique pour l'analyse mécanique du sol.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 10–11, Washington, C. D., U. S. A.

117. Gracie, D. S. — *The mechanical analysis of some Scottish soils.* (*L'analyse mécanique de quelques sols écossais.* — *Die mechanischen Analysen einiger schottischer Erdarten.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 4, Washington, D. C., U. S. A.

118. Shaw, C. F. and Winterer, E. V. — *A fundamental error in mechanical analysis of soils by the sedimentation method.* (*Une erreur fondamentale dans l'analyse mécanique des sols par la méthode de sédimentation.* — *Ein fundamentaler Irrtum in mechanischer Analyse von Böden durch die Sedimentationsmethode.*) Abstracts of the Proceedings of the International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 5–8, Washington, D. C., U. S. A.

119. Robinson, G. W. — *The grouping of fractions in mechanical analysis.* (*Le groupement des fractions dans l'analyse mécanique.* — *Die Einteilung der Fraktionen in der mechanischen Analyse.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 1–2, Washington, D. C., U. S. A.

120. Davis, R. O. E. and Middleton, H. E. — *Dispersion of soils for mechanical analysis.* (*La dispersion des sols en vue de l'analyse mécanique.* — *Zerstreuung der Böden für mechanische Analyse.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 3, Washington, D. C., U. S. A.

121. Wiegner, Georg. — *Method of Preparation of Soil Suspensions and Degree of Dispersion as Measured by the Wiegner-Gessner Apparatus.* (*Methode, Bodensuspensionen herzustellen und der Dispersionsgrad gemessen mit dem Wiegner-Gessner-Apparat.* — *Méthode pour préparer des suspensions de sol et le degré de dispersion mesuré par l'appareil de Wiegner-Gessner.*) Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 376–390.

The results of the investigations are summarized as follows:

1. The action of the preparation of a soil suspension by shaking, by rubbing, or by cooking for the determination of the degree of dispersion is different, depending upon the electrolyte content of the suspension. The cooking of the soil sample is more strongly dispersing in comparison with the other two procedures, if the soil suspension is thoroughly washed and has

only a very small content of electrolytes. The Particles are then all charged above the critical potential. On the other hand, with a definite electrolyte content, as is present in soil suspensions not washed carefully, the cooking often is more strongly coagulating than the other treatments. 2. The freezing of a soil suspension is coagulating on the dispersion if electrolytes are present, as is the case in unwashed soils. If the soil suspensions are thoroughly washed with distilled water, the freezing has no detectable influence on the degree of dispersion of the suspension. The frost action therefore differs according to the electrolyte content of the suspension. 3. The addition of ammonia, up to an optimum 0.1 normal concentration, is dispersing on carbonate-free and carbonate-containing soil suspensions which have been especially well washed. The washing out of the electrolytes with distilled water in both cases investigated is more dispersing than the direct addition of ammonia to unwashed samples. Lime-containing and humus-containing samples

Table 11.

The degree of dispersion of sample C of the carbonate-containing Dutch soil (1459) treated with dilute HCl for the decomposition of the carbonate, washed and suspended in water, then in 0.1 N and finally 0.5 N ammonia*)

Diameter of particles	Method 8 Sample C treated with HCl and washed	Method 9 Sample C in 0.1 N NH ₃	Method 10 Sample in 0.5 N NH ₃
mm	per cent	per cent	per cent
under 0.004	34.28	47.57	46.66
0.006—0.004	15.71	10.81	16.00
0.008—0.006	5.72	3.24	7.00
0.010—0.008	2.28	5.00	2.73
0.012—0.010	2.86	2.17	2.00
0.014—0.012	2.28		2.12
0.016—0.014	2.00	3.24	2.42
0.018—0.016	2.28		2.73
0.020—0.018	2.30	6.00	2.93
0.030—0.020	5.21	3.86	4.32
0.040—0.030	2.71	6.73	3.02
0.050—0.040	4.73	2.24	6.24
0.060—0.050	2.00	2.22	1.60
0.070—0.060		1.40	
0.080—0.070	1.32		
0.100—0.080			
0.140—0.100	2.00		
0.200—0.140	2.10		
2.000—0.200	10.00	4.17	
Total	99.78	98.64	99.77

*) Data calculated from the registered sedimentation curves.

gave difficulty reproducible results for different samples in the preparation by cooking for $\frac{1}{4}$ hour. Ammonia dispersed these samples further. The most active method for increasing the degree of dispersion was the solution of the carbonate with dilute hydrochloric acid in the cold, a subsequent thorough washing through a filter, and finally the addition of a 0.1 to 0.4 normal ammonia solution. 4. In these investigations, the apparatus of G. Wiegner with the photographic registering device of H. Gessner, showed itself suitable for the study of minute changes in the degree of dispersion of one and the same soil sample.

122. Bouyoucos, John George. — *The Hydrometer as a New Method for the Mechanical Analysis of Soils.* (*Der Hydrometer als neue Methode der mechanischen Bodenanalyse.* — *L'hydromètre comme nouvelle méthode pour l'analyse mécanique du sol.*) Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 343—354.

The hydrometer method is presented as a new means of measuring the rate of settling of soil particles and thus of obtaining a curve from which the distribution of the soil particles of various sizes might be calculated.

The method also gives promise of allowing an estimation of the amount of fine or colloidal material in soils.

123. Buoyucos, John George. — *The Hydrometer as a New and Rapid Method for Determining the Colloidal Content of Soils.* (*Der Hydrometer als neue und schnelle Methode, den Kolloidgehalt der Böden zu bestimmen.* — *L'hydromètre comme nouvelle méthode rapide pour déterminer la teneur du sol en colloïdes.*) Soil Science, XXIII, April 1927, Nr. 4, p. 319—332.

The hydrometer method is presented as a new very rapid method of estimating the colloidal content of soils.

By means of this method the colloidal content of a soil can be determined in 15 minutes. The colloidal content of three soils can be determined in less than one hour.

This is accomplished by the aid of a factor which has been discovered to exist between the colloidal content of a soil as determined by the heat of wetting and the percentage of the material staying in suspension in a liter of water at the end of 15 minutes. In other words, the percentage of the material staying in a suspension at the end of 15 minutes, as indicated by the hydrometer method, is equal to the percentage of colloids as determined by the heat of wetting method. There seems to be a fundamental basis for this relationship, as it has been found to hold remarkably close in all classes and types of soils, with very few exceptions which are due to rather undecomposed organic matter, or organic matter very difficult to disperse.

The soils are dispersed by a stirrer driven by a very fast motor and are contained in a specially constructed cup. The length of dispersion is 9 minutes except in a few special cases. To each soil sample is added 5 cc. of N KOH to stabilize the soil particle or colloids, as some of the soils have a tendency to flocculate. The Hydrometer when floating is governed entirely by absolute physical laws. That being the case, the results it gives for the different soils must be absolutely comparable. This means then that the amount of soil material staying in suspension at any given time in a liter of water must be of the same average size of particles for the different soils since, everything being equal, the rate at which soil particles settle, is governed by their size.

Since the hydrometer method gives absolutely comparable results for the different soils and since these results show a very close relationship with the results of the heat of wetting method it means then that the heat of wetting method has been a correct method for determining the colloidal content of soils. Evidently both methods tend to measure the same thing.

By following the directions closely for executing the determination, the results of any soil can be duplicated almost exactly any number of times.

A new and special hydrometer has been constructed for measuring the density of the soil suspensions, which is very accurate and sensitive and gives grams of dry material per liter of water directly.

It is believed that this hydrometer method can be employed now with confidence and assurance for determining the colloidal content of soils and such determination seems to be accurate, except in a very few special cases.

Since the colloidal content of soils, as indicated by the hydrometer method, as well as by the heat of wetting, water adsorption, and base exchange methods is infinitely higher than used to be believed, a new and radical textural reclassification of soils is needed.

124. Morison, C. G. T. — *The effect of light on the settling of suspensions.* (*Influence de la lumière sur la coagulation des suspensions.* — *Die Wirkung des Lichtes auf das Absitzen von Suspensionen.*) Proceedings of the Royal Society, A. vol. 108, 1925, p. 280—284. With plate.

125. Higby, W. M. — *Lysimeter Studies.* (*Lysimeterstudien.* — *Etudes du Lysimètre.*) Soil Science, XXIV, Juli 1927, Nr. 1, p. 51—56.

126. Shaw, F. Charles. — *The Normal Moisture Capacity of Soils.* (*Die normale Feuchtigkeitskapazität der Böden.* — *La capacité normale d'humidité des sols.*) Soil Science, XXIII, April 1927, Nr. 4, p. 303—318.

A soil has a Normal Moisture Capacity which represents the minimum amount of water that is retained by absorption and film forces when water is free to move downward through a mass of uniform soil. The Normal Moisture Capacity is, for medium-textured soils, approximately the same as the moisture equivalent. At the Normal Moisture Capacity the moisture is readily available for plants, but is not free to move under the normal film forces existing in the soil — it is essentially static. In this condition, mulches are of little or no effect in conserving soil moisture, as upward movement to supply evaporation does not occur. In deep uniform soil any water added by rain or irrigation penetrates the soil rapidly and soon approaches the Normal Moisture Capacity state of distribution.

127. Keen, B. A. — *The limited role of capillarity in supplying water to plants roots.* (*Le rôle limité de la capillarité dans la distribution de l'eau aux racines des plantes.* — *Die beschränkte Rolle der Kapillarität bei der Wasserzufuhr zu Pflanzenwurzeln.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 53—55, Washington, D. C., U. S. A.

128. Veihmeyer, F. J. and Oserkowsky, J. — *Some factors affecting the moisture equivalent of soils.* (*Sur certains facteurs qui ont une influence sur l'équi-*

valent d'humidité des sols. — Einige Faktoren, die das Feuchtigkeitsäquivalent von Erde beeinflussen.) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 55—59, Washington, D. C., U. S. A.

129. Kaš, V. — *Über das physiologisch abweichende Verhalten feuchter, lufttrockener und mehrmals ausgetrockneter Böden. (On the varying Physical Qualities of Wet, Dried and several Times Dried Soils. — Sur la attitude physiologique des terrains humides, secs et plusieurs fois asséchés. — O fysiologicky rozdílném chování se půdy vlhké, vyschlé a několikrát vysousené. Věstník Československé Akademie Zemědělské, 1925, Jg. I, S. 337.*

Die physischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Bodens ändern sich durch Austrocknen. Lufttrockener, sandig-toniger Boden verminderte Hygroskopizität sowie das Wasserverdunstungsvermögen. Der Frost wirkte auf den Boden ganz ähnlich. Das Austrocknen, Durchfrieren eines schweren Bodens verursachte Erhöhung der katalytischen Kraft. Durch das Aufkochen oder Zentrifugieren der Bodensuspension kam der Verf. zu denselben Resultaten wie bei der Austrocknung. Ein gesteigerter Zusatz kolloidaler Kaliumsilikatlösung zum sandig-tonigem Boden setzte die katalytische Kraft dieses Bodens stark herab. Der Verf. hat auch ähnliche Versuche mit kolloiden Mangan-, Eisen- und Humusverbindungen angestellt und durchgeführt. Die Bodenfruchtbarkeit steht im engen Zusammenhang mit der katalytischen Kraft des Bodens.

Das Nitrifikationsvermögen des Bodens ist durch das Austrocknen oder Durchfrieren merklich herabgesetzt worden. Die Säurebildung ist beim trockenen Boden chemisch abweichend, geht rascher vor sich, erreicht früher ihr Maximum und auch die nachfolgende Säureabnahme eilt der des feuchten Bodens voraus. Die korrespondierenden Filtrate verhalten sich entgegengesetzt. Die Entwicklung der Kohlensäure ist bei trockenen Böden stets intensiver, wahrscheinlich durch den größeren Vorrat von Sauerstoffverbindungen. Wiederholtes Austrocknen eines Gartenbodens verursachte weitere Erhöhung der Kohlensäureproduktion des Bodens. Bei unfruchtbarem Ackerboden wurde die CO_2 -Entwicklung nicht einmal durch 7maliges Austrocknen gehemmt; hier und da beobachtete man eine Verspätung ihres Maximums. Die Größe des Unterschiedes im Verhalten einer trockenen Erde gegenüber feuchter ist der Bodenfruchtbarkeit direkt proportional. Wiederholtes Austrocknen und Frost regulieren in der Natur das Verhältnis zwischen Luft und Wasser im Boden.

L. Smolik

130. Kelley, Arthur Pierson. — *The suction force of soils and its demonstration in the plant habitat. (Force aspiratrice des sols et sa démonstration dans l'habitat des plantes. — Die Saugkraft der Böden und ihre Demonstration in Pflanzen.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 59—61, Washington, D. C., U. S. A.

131. Middleton, H. E. — *The adsorption of water vapor by soils and soil colloids. (L'adsorption de la vapeur d'eau par les sols et les colloïdes du sol. — Die*

Absorption von Wasserdampf durch Boden und Bodenkolloide.) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 36—38, Washington, D. C., U. S. A.

132. Bouyoucos, George John. — *The Phenomena of Contraction and Expansion of Soils when wetted with Water.* (*Die Erscheinung der Kontraktion und Expansion der Böden, die mit Wasser befeuchtet werden.* — *Phénomènes de contraction et d'expansion des terrains humectés avec de l'eau.*) Soil Science, XXIII, February 1927, Nr. 2, p. 119—126.

An investigation was conducted to ascertain the volume changes that take place when absolutely dry soils are wetted with water. A specially constructed dilatometer was employed for measuring these volume changes. It was found that when absolutely dry soils are wetted with water, the original volume of the soil and water is decreased. This volume contraction varies with the different soils. The organic matter constituent tended to give the greatest volume contraction. An examination was made to ascertain what relationship this volume contraction has to the colloidal content, to the organic matter content, and to the heat of wetting phenomenon. The results showed that the volume contraction has a very close relationship to the organic matter content and to the heat of wetting phenomenon. It also has a relationship to the colloidal content, but this is not so consistent and so close as in the other two cases. Although soil colloids expand when they take up water, the total volume of the colloids and water considered together, undergoes a contraction. This contraction in the volume is attributed principally to the condensation of some of the water on the surface of the soil particles or colloids. A small portion may also be due to hydration.

133. Crowther, E. M. — *Some physical properties of heavy alkaline soils under irrigation (in the Sudan Gezira).* (*Quelques propriétés physiques de sols lourds alcalins irrigués (sans le Sudan Gezira).* — *Einige physikalische Eigenschaften schwerer alkalischer Böden unter Bewässerung (im Sudan Gezira).*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 26—28, Washington, D. C., U. S. A.

134. Steward, H. W. — *A Study of Some of the Factors Affecting the Supply of Moisture to Crops in Sandy Soils.* (*Das Studium einiger Faktoren, die die Feuchtigkeitszufuhr zu den Pflanzen in sandigen Böden bewirken.* — *Etude de quelques facteurs effectuant l'apport d'humidité aux plantes dans des sols sablonneux.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 197—224.

135. Stewart, N. W. — *The Effect of Texture of Sandy Soils on the Moisture Supply for Corn during Seasons of Favorable and Unfavorable Distribution of Rainfall.* (*Effet de la structure de sols sablonneux sur l'eau nécessaire au blé, pendant les saisons de répartition favorable et défavorable de pluies.* — *Die Wirkung der Struktur von sandigen Böden auf die Wasserversorgung des Korns während Jahreszeiten von günstiger und ungünstiger Verteilung des Niederschlages.*) Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 231—240.

136. Kopecky, J. — *An investigation of the relations of water to soil.* (*Recherches sur les rapports entre le sol et l'eau.* — *Eine Untersuchung der Be-*

ziehungen zwischen Wasser und Boden.) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 52–53, Washington, D. C., U. S. A.

137. Linford, Leon B. (Utah Agriculture Experiment Station). — *The Relation of Light to Soil Moisture Phenomena. (La relation de la lumière avec les phénomènes d'humidité. — Die Beziehung des Lichtes zu Feuchtigkeitserscheinungen.)* Soil Science, vol. XXII, p. 233–252, Baltimore, Md., 1926.

In previous work at the Utah Experiment Station an unexpected drying of moist soils was noted in desiccators containing water and submerged in a constant temperature bath. The paper reports experiments to explain this seeming anomaly.

An apparatus was built so that various moisture contents of soil samples could be obtained without interfering with the progress of absorption. In the dark, soils absorbed water in excess of twice the so-called hygroscopic coefficient in a limited time. When light was allowed in the desiccator the soils all dried and the moisture content was dependent on the light intensity.

With a thermocouple the differences in temperature between the soils and water in the submerged desiccator were determined. Differences of 0.5° C. with a 300 C. P. light 50 cm. away, 0.16° C. in laboratory daylight, and less than 0.01° C. at night were noted. This showed the necessity of the exclusion of light from transparent apparatus in constant temperature experiments.

The relationship between the vapor pressure and pressure potential of the soil water was derived; it showed the enormous internal stresses, caused by the drying effect of light. The conclusion, that soil at the "hygroscopic coefficient" is not in isothermal equilibrium with water, was checked by a theoretical analysis, assuming certain ideal conditions. J. S. Joffe

138. Bennett, H. H. — *Some Comparisons of the Properties of Humid Tropical and Humid Temperate American Soils with Special Reference to Indicated Relations between Chemical Composition and Physical Properties. (Einige Vergleiche der Eigenschaften von feucht-tropischen und feucht-gemäßigten amerikanischen Böden mit spezieller Berücksichtigung der Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und den physikalischen Eigenschaften. — Quelques comparaisons des qualités de sols humides américains tropiques et tempérés avec un spécial rapport aux relations entre les composition chimiques et les qualités physiques.)* (Bureau of Soils, U. S. Department of Agriculture). Soil Science, vol. XXI, 349–375.

The author records his observations and analyses of some Central American soils. Two quite distinct classes of upland clays were encountered. The types, comprising one class are friable, freely permeable to water, resistant to erosion, and often show faint profile zonation; whereas the types comprising the other class generally are plastic or stiff, much more impervious, and show better profile zonation. The older concept that the physical properties of soils are largely the resultant of the varying percentages of sand, silt, and clay would not explain the different behaviors of these two classes of soils, since a number of the types of essentially the same texture have

shown opposite physical properties. Some of them, although containing an extremely small amount of gritty material, are as friable as light sandy loam, whereas others of similar texture are very stiff.

This paper correlates the friability and plasticity of certain heavy clay soils as determined by field methods with the $\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3}$ ratio of the same soils obtained by chemical analyses made in the laboratories of the Bureau of Soils.

The analytical results show the composition of the whole soil and not that of the colloidal constituent alone, but since these soils are very heavy and undoubtedly high in colloidal content, it is believed that the results may be accepted for the purposes of this paper as essentially equivalent to the results that would be obtained by separating and analyzing the contained colloids.

It is believed that investigations in this field of soil study hold out promising results, not only from the standpoint of scientific interest, but possibly also from the practical standpoint. Enough has been pointed out to show that all soils of extremely fine texture do not behave physically in the same way. One type of clay shrinks little or none with wetting and drying, and another swells and shrinks greatly. The latter type is of the plastic group of soils which is so impervious in extreme cases as to have very poor drainage and aeration. It is the clay of this last group that may be expected to give most trouble as subgrade material in building highways, and it is soil of this kind that is most difficult to cultivate. If some ready means could be devised for distinguishing between these types of clay by those not generally familiar with methods of identifying soil types, here might be something of value to the highway engineer in determining the quality of a doubtful clay soil for a road* subgrade.

J. S. Joffe

139. Pumßberger, G. — *Das frühzeitige Auftauen des gefrorenen Bodens.* (The early thawing of frozen soils. — La fonte hâtive du sol gelé.) Wiener Landw. Zeitung, 75, 188, 1925.

140. Gerlach. — *Untersuchungen über die Menge und Zusammensetzung der Sickerwässer.* (Researches on the Quantity and Composition of the Leaching Waters. — Recherches sur la quantité et la composition des eaux d'infiltration.) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 64, 701, 1926.

Die Menge der Sickerwässer wurde außer von der Höhe der Niederschläge und der Lufttemperatur stark durch die Bodenart, die Düngung und die Bestellung beeinflusst. Der Sandboden gab im allgemeinen größere Mengen Sickerwasser ab, als der Lehm- und Moorboden. Der bestellte Boden hat in allen Fällen weniger Sickerwasser geliefert, als der unbestellte Boden. Durch die Düngung ist die Menge außerdem wesentlich vermindert worden. Der prozentische Gehalt der Sickerwässer an Pflanzennährstoffen ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Die ausgewaschene Stickstoffmenge war bei den gedüngten Böden stets kleiner, als bei den ungedüngten. Den gedüngten Böden wurden durch die Ernten stets größere Mengen Pflanzennährstoffe entzogen, als den ungedüngten. Verhältnismäßig hoch waren die Verluste an Kali, noch höher die absoluten Verluste an Kalk. Gering

sind die Verluste an Phosphorsäure aus den ungedüngten Böden; der ausgewaschene Stickstoff war fast vollständig in Form von Nitraten vorhanden. Auch an Magnesia, Chlor und Schwefelsäure sind bedeutende Verluste entstanden.

K. Scharrer

141. Koehne, W. — *Beiträge zur Grundwasserkunde. (Contributions to the Knowledge of Undergroundwater. — Contributions à la Science des Eaux Souterraines.)* Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Besondere Mitteilungen, Bd. 4, Nr. 4. Mit 6 Textabb., 12 Taf. und 1 Karte. Berlin 1927.
142. Norling, S. A. — *Laboratory and field study of the movement of underground water as affected by different soils and soil stratifications. (Etude au laboratoire et en plein champ du mouvement des eaux souterraines. — Laboratoriums- und Feldstudien über den Einfluß verschiedener Böden und Bodenstratifikationen auf die Grundwasserbewegung.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13 to 22, 1927, p. 49—51, Washington, D. C., U. S. A.
143. Lebedeff, A. F. — *The movement of ground and soil waters. (Le mouvement des eaux souterraines. — Die Bewegung des Grundwassers.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 40—48, Washington, D. C., U. S. A.
144. Clark, Norman A., Humfeld, H. and Alben, A. O. — *Electrodialysis of Soils and the Mattson Cell. (Electrodialyse des Sols et la Cellule de Mattson. — Elektrodialyse und die Mattson-Zelle.)* Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 291—296.
145. Haines, W. B. and Keen, B. A. — *A new dynamometer, suitable for all types of implements and traction. (Un nouveau dynamomètre, convenable pour tous les types de machines et de traction. — Ein neues Dynamometer, geeignet für alle Arten von Geräten und Traktion.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 21—23, Washington, D. C., U. S. A.
146. Keen, B. A. — *The value of the dynamometer in cultivation experiments and in soil physics research. (La valeur du dynamomètre dans les expériences de culture et dans les recherches de physique du sol. — Der Wert des Dynamometers in Beackerungsexperimenten und in der Bodenphysikforschung.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 24 Washington, D. C., U. S. A.

Soil biology — Biologie des Bodens — Biologie du sol

147. Löbner, F. — *Vorlesungen über landwirtschaftliche Bakteriologie. (Course on Agricultural Bacteriology. — Cours de Bactériologie Agronomique.)* II. neubearbeitete Auflage, 10 Tafeln, 66 Abb. Verlag Gebr. Borntraeger. Berlin 1926.

Die Neuauflage dieses Lehrbuches wird in wissenschaftlichen Kreisen mit großer Freude begrüßt werden, nachdem die hohe Bedeutung bakterieller Forschung auch in der bodenkundlichen Wissenschaft allgemein Anerkennung gefunden hat. Der Inhalt des Buches gliedert sich in allgemeinen und spe-

ziellen Teil. Der allgemeine Teil behandelt nach einer Einleitung Form, Bau, Entwicklung und Einteilung, sowie das Leben der Mikroorganismen, ferner ihre Züchtung und Bekämpfung, sowie ihre Leistungen. Der spezielle Teil umfaßt die Futtermittel und Molkerei-Bakteriologie und die Dünger- und Bodenbakteriologie. Letztere betrachtet Zahl, Art und Leistungen der Bodenorganismen, Methodik der bakteriologischen Bodenforschung, Beeinflussung der Kleinlebewelt durch Bearbeitung, Düngung und Nutzung des Bodens: ferner Kohlenstoffumsatz, Humus und Gase, Abbau der stickstoffhaltigen Stoffe, Verluste und Gewinne an gebundenem Stickstoff, Bodenreinigung und Bodenimpfung. Löhnis hat in dieser Neuauflage allen Fortschritten der Wissenschaft Rechnung getragen, die Materie meisterhaft dargestellt; die beigegebenen Abbildungen und Tafeln sind vorzüglich gelungen. Einer besonderen Empfehlung bedarf das bekannte Buch von Löhnis nicht. Schucht

148. Waksman, Selman A. — *Principles of Soil Microbiology. (Principes de la Microbiologie du Sol. — Die Grundlage der Bodenmikrobiologie.)* Cloth, gold stamped 6 × 9, 880 p., 82 illustrations: Bibliographic of 2543 references. Price 45 / Baillière, Tindall and Cox, 8 Henriette Street, Covent Garden, London WC 2, England 1927.

Waksmans Principles of Soil Microbiology is the first attempt to make a systematic study of the occurrence and distribution of microorganisms in the soil, methods of isolation, cultivation, and study of physiological activities of interest to all chemists, bacteriologists, and physiologists interested in soil processes as a whole or in any particular process. It represents a careful and detailed study of the chemical processes brought about by the activities of microorganisms in the soil and their bearing upon plant growth. It is the first attempt to treat microorganisms from the point of view of energetics, and as such must interest every bacteriologist and physiologist. It gives a detailed analysis of the organisms concerned in the various chemical processes of the decomposition of organic matter in nature, including the celluloses, proteins, lignins, etc., of interest to industrial microbiologists, chemists, bacteriologists, and technicians interested in sewage disposal. It provides a detailed study of the role of microorganisms in processes which contribute to the growth of higher plants, of interest to botanists, plant processes of the soil and their importance in crop production of interest to agronomists, soil chemists, etc. It presents a study of the soil as a medium harboring pathogenic organisms causing both plant and animal diseases, of interest to plant pathologists, veterinarians, and medical men. And, above all, it provides a study of the transformation of matter in nature, of interest to everyone concerned with the natural sciences. Scientific farmers and county agricultural agents will find it valuable. Sch.

149. Niklas, N. und Hoek, G. — *Die biochemische Azotobaktermethode zur Prüfung der Phosphorbedürftigkeit der Böden.* (The biochemical Azotobakter method to investigate the phosphoric acid requirement of soil. — La méthode biochimique d'azotobactères pour vérifier le besoin des sols en acide phosphorique.) Ernährung der Pflanze, 23, Nr. 19, S. 297—301. Berlin 1927.

Die Verff. beschreiben die Methodik und Auswertung der Azotobaktermethode und die Beziehungen der Methode zur Neubauer-Methode und Felddüngungsversuchen.
Hellmers

150. Rossi, G. e Riccardo, S. — *Note preliminari sui metodi batteriologici di ricerca nell'esame della fertilità del terreno agrario. (Vorläufige Mitteilung über die bakteriologischen Methoden zur Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit. — Preliminary note on the bacteriological method of determining soil fertility.)* Nuovi Annali dell'agricoltura. Ministero E. N. in 8°, p. 71 95, con 2 tav. doppie., Roma 1927.

151. Waksman, Selman A. and Dubos, Rene J. (New-Jersey Agriculture Experiment Station.) — *Microbiological Analysis of Soils as an Index of Soil Fertility. X. Catalytic Power of the Soil. (Mikrobiologische Analyse als Erkennungsmittel der Bodenfruchtbarkeit. X. Die katalytische Kraft des Bodens. — Analyse Microbiologique comme moyen de reconnaissance de la Fertilité du Sol. X. Force Catalytique du Sol.)* Soil Science, T. XXII, p. 407—420. Baltimore, Md., 1926.

In a study on the catalytic power of soils it has been found that an acid reaction is unfavorable to the catalytic action of the soil. A high moisture content is injurious to the catalytic action. There seems to be a certain parallelism between the crop producing capacity of a soil and its catalytic action. Catalytic action of the soil is due not so much to the microorganisms in the soil, as to certain inorganic or organic constituents which may be present in abundance in certain soils.
J. S. Joffe

152. Bordas, J. — *Les Micro-Organismes et la Fertilité du Sol. (Micro-organisms and Soil Fertility. — Die Mikroorganismen und die Fruchtbarkeit des Bodens.)* Bulletin Office renseignements agricoles, 6 Colonnes. Paris, Sept. 1926.

Étude synthétique dont le chapitre le plus original est relatif à la fatigue des sols avec application à la Basse vallée du Rhône. 1. Causes physico-chimiques. Acidité des terres, par exemple sur le Diluvium alpin. à chauffer. Milieu réducteur asphyxiant dans la plaine alluviale des Paluds, au Thor: argile tourbeuse compacte: à drainer. Manque d'éléments catalyseurs: soufre, sulfate d'alumine et de manganèse, silicate de magnésie ou de sodium. 2. Production de toxiques; excréta du sol ou des plantes. 3. Abondance de protozoaires consommant des bactéries utiles. On y remédie par la stérilisation calorifique ou antiseptique, complétée par des ensemencements microbiens.

Après la théorie organique (humus), on a eu la théorie minérale. On entre maintenant dans la théorie biologique.
Larue

153. Haley, D. E. and Holben, F. J. — *A Biological Measurement of Available Soil Potassium. (Détermination biologique du kali contenu dans le sol et utilisable pour les plantes. — Das Messen von pflanzenverwertbarem Bodenkali auf biologischem Wege.)* Soil Science, vol. XXIV, 5, p. 345—350.

154. Dügge, M. — *Die Wechselbeziehungen zwischen den niederen Organismen und der Fruchtbarkeit unserer Böden.* (*Correlations between the lower organisms and the fertility of our soils.* — *Corrélations entre les organismes inférieurs et la fertilité de nos sols.*) Vortragssammlung Zürich und Verlag wie bei Referat 304.
155. Waksman, S. A. — *Die Natur des organischen Erdbodenbestandteils und die Rolle der Mikroorganismen in seiner Bildung und Zersetzung.* (*La nature de la matière organique du sol et le rôle des micro-organismes dans sa formation et sa décomposition.* — *Nature of the organic matter of soils and the role of the microorganisms in its formation and decomposition.*) Die Naturwissenschaften, XV, H. 34, Berlin 1927.
156. Fife, J. M. — *The Effect of Sulfur on the Microflora of the Soil.* (*Die Wirkung des Schwefels auf die Mikroflora des Bodens.* — *L'effet du soufre sur les bactéries du sol.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 245 to 252.
157. Batham, H. N. — *Nitrification in Soils.* (*Nitrification dans Sols.* — *Die Nitrifikation im Boden.*) Soil Science, vol. XXIV, 3, p. 187—204.
158. Buswell, A. M. and Neave, S. L. — *A Résumé of the Problem of Nitrogen Losses through Denitrification.* (*Résumé du Problème de la Perte de Nitrogène par la Dénitrification.* — *Eine Zusammenfassung über das Problem des Stickstoffverlustes durch die Denitrifizierung.*) Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 285—290.
159. Allison, F. E. — *Nitrate Assimilation by Soil Microorganisms in Relation to Available Energy Supply.* (*Nitratassimilation durch Bodenmikroorganismen in Beziehung zu pflanzenverwertbarer Energiezufuhr.* — *Assimilation de nitrates par les microorganismes du sol en relation avec l'apport d'énergie utilisable par les plantes.*) Soil Science, vol. XXIV, 2, p. 79—94.
160. Baldwin, J. L. and Fred, E. B. — *The Fermentation Characters of the Root Nodule Bacteria of the Leguminosae.* (*Caractères Fermentatifs des Bactéries des Nodules des Racines des légumineux.* — *Der fermentative Charakter der Wurzelknötchenbakterien der Leguminosen.*) Soil Science, vol. XXIV, 3, p. 217—229.
161. Whiting, A. L. and Richmond, T. E. — *The Relative Rates of Nitrification of Different Parts of Sweet Clover Plants.* (*Über die Geschwindigkeit der Nitrifikation der verschiedenen Teile des „Süßen Klee“* — *Sur la rapidité de la nitrification des différentes parties du trèfle doux.*) Soil Science, XXIV, July 1927, Nr. 1, p. 31—38.
162. Gibbs, Wm. M. and Batchelor, H. W. — *Effect of tree Products on Bacteriological Activities in Soil. II. Study of Forest Soils.* (*Effet de résidus boisés sur l'activité bactériologique dans le sol. II. Etude de Sols Forestiers.* — *Die Wirkung von Waldrückständen auf die bakteriologische Tätigkeit im Boden. II. Studium von Waldböden.*) Soil Science, vol. XXIV, 5, p. 351—364.

163. Riviere-Pichard. — *La Stérilisation Partielle du Sol.* (Teilweise Bodensterilisation. — Partial soil sterilization.) Annal. Science Agronom., 42, 253, 1924.

164. Thornton, G. H. and Fisher, R. A. — *On the Existence of Daily Changes in the Bacterial Numbers in American Soil.* (Die täglich wechselnden Bakterienmengen in amerikanischen Böden. — Du nombre de bactéries qui changent chaque jour dans les sols américains.) Soil Science, XXIII, April 1927, Nr. 4, p. 253—260.

The daily bacterial counts published by Smith and Worden show variations which cannot be explained by unequal distribution of bacteria in the soil, or by seasonal changes in bacterial numbers.

On all three media employed by them, significant positive correlations in bacterial numbers between simultaneous samples were obtained.

The similar daily fluctuations occurring in different parts of the plot show most clearly on Thornton's mineral salts medium.

Provided the manipulative technique of Smith and Worden was sufficiently uniform, the results afford evidence of the existence, in very different conditions, of fluctuations in bacterial numbers similar to those observed at Rothamsted.

165. Wilson, J. K. and Lyon, T. L. — *The growth of certain microorganisms in planted and in unplanted soil.* (Das Wachstum gewisser Mikroorganismen in bebaute und nicht bebaute Boden. — La croissance de quelques microorganismes dans des sols cultivés et non cultivés.) Memoir, 103, Oct. 1926. Cornell University Agricultural Experiment Station U. S. A.

Soil was placed in large tubes, and after these had been heated in an autoclave and inoculated with pure cultures of selected organisms, sterilized seeds of maize or timothy were planted in some of the tubes while others remained unplanted.

After the plants had grown for periods varying from several days to a few months, the soil was removed from both the planted and the unplanted tubes, dilute infusions were plated, and colonies were counted after incubation.

With few exceptions the soil in which plants were growing contained a larger number of organisms than did the unplanted soil. The organism used were in every case those known to be active in changing nitrogen from one form to another.

The conclusion is drawn that at least some crop plants produce a condition in the soil surrounding their roots which favors the growth of certain microorganisms that consume nitrate nitrogen, thus accounting for the disappearance of nitrate nitrogen not absorbed by the plants. X.

166. Lochhead, A. G. — *The Bacterial Types Occuring in Frozen Soils.* (Die Bakterientypen in gefrorenen Böden. — Types de bactéries dans des sols gelés.) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 225—232.

167. Snow, M. Leatitia. — *A comparative Study of the Bacterial Flora of Windblown Soil. I. Arroyo Bank Soil, Tucson, Arizona.* (Eine Vergleichsstudie der Bakterienflora äolischen Bodens. I. Arroyo Bank Boden, Tucson-

Arizona. — Etude comparative des bactéries de sols éoliens. I. Sol d'Arrayo Bank de Tucson, d'Arizona.) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 143—167.

168. Snow, M. Leatitia. — *A Comparative Study of the Bacterial Flora of Wind Blown Soil. II. Atlantic Coast Sand Dunes, Sandwich, Massachusetts. (Eine Vergleichsstudie der Bakterien äolischer Böden. II. Atlantische Küstendünen, Sandwich, Massachusetts. — Etude comparative des bactéries de sols éoliens. II. Dunes de la Côte Atlantique, Sandwich, Massachusette.)* Soil Science, XXIV, July 1927, Nr. 1, p. 39—50.

169. Snow, Leatitia, M. — *A Comparative Study of the Bacterial Flora of Wind-Blown Soil: III. Lake Michigan Sand Dunes, Indiana. (Etude Comparative de la Flora Bactériologique des Sols Eoliens. Michigan Dunes, Indiana. — Eine Vergleichsstudie über die bakteriologische Flora äolischer Böden. III. Lake Michigan Sanddünen, Indiana.)* Soil Science, vol. XXIV, 3, p. 335—344.

170. Perotti, R. e Verona, P. — *Prime note batteriologiche sui terreni della Maremma. (Erste bakteriologische Mitteilung über die Böden der Maremma. — First bacteriological note on the soils of Maremma.)* Boll. R. Istit. Sup. Agr. S. Pisa, Anno 1926, in 8°, p. 1—20. Con 2 tav.

La microflora si mantiene uniforme; non mancano ifomiceti; fra i batteri si trova il *Bact. turcosum*, *B. punctatum*, *B. disciformans* ed uno nuovo *B. Maremmanum* n. sp. Nella prima tavola è rappresentata la regione interno a Grosseto, oggetto degli studi; nella seconda invece sono figurati i caratteri culturali e morfologici della nuova forma. G. d. A. d'O.

171. Perotti, R. e Mastalli, F. — *Studi microbiologici sui terreni della bassa Maremma di Val di Cecina. (Mikrobiologische Studien über die Böden der Maremma. — Etudes microbiologiques des sols de la Maremma.)* Boll. R. Ist. Sup. Agr. Pisa, An. 1927, in 8°, p. 1—42, con 5 tav. Pisa 1927.

L'importante lavoro porta alle seguenti conclusioni: 1. La microflora è limitata. 2. Terreni con tendenza acida e con predominio di forme batteriche sulle fungine. 3. microbi molti nelle terre di palude, minima proporzione nelle boschi ve. 4. Le forme batteriche sono promiscue. 5. Sono state isolate quattro nuove forme e cioè: *Micr. cecinensis*, *Bact. microhelvolum*, *cecinese*, *miniaceum*. 6. La mobilità dell'azoto ammoniacale è sufficiente e l'ammoniaca largamente sufficiente. 7. L'attività nitrificante oscilla fra limiti molto bassi. 8. L'attività dei germi denitrificatori è influenzata dalla natura delle terre e dalle pratiche colturali. 9. La fissazione dell'Azoto è influenzata favorevolmente dalla reazione del terreno, la quale non passa mai il limite critico di acidità ($P_H = 6,0$). G. d. A. d'O.

172. Verona, O. — *Sui bacilli radicali del Senecio vulgaris. (Über Wurzelbakterien bei Senecio vulgaris. — On root bacteria of Senecio vulgaris L.)* Boll. R. Ist. Sup. Agr. Pisa. An. 1927, in 8°, p. 1—10, con 1 tav., Pisa 1927.

L'A. conclude il diligente lavoro con la sicura dimostrazione che il batterio simbiote del *Senecio vulgaris* ha un'azione proteolitica e amilolitica. Il

batterio quindi potrebbe favorire il metabolismo di sostanze albuminoidi e carboidrate: sopra questo processo s'innesterebbe l'azione mutualistica intercorrente tra pianta e batterio. G. d. A. d'O.

173. Grossi, G. B. (†). — *Lezioni sulla Malaria. (Vorlesungen über Malaria. — Courses sur Malaria.)* Nuovi Annali dell'Agricoltura. Ministero E. N., in 8°, p. 153—280, con figure nel testo, Roma 1927.

174. Angelis (de) d'Ossat, G. — *Geologia nei suoi rapporti con la Malaria. (Die Geologie in ihren Beziehungen zur Malaria. — Relations of geology to malaria.)* Lezioni nella Scuola Superiore di Malariologia di Roma, in 8°, p. 1—45, con molte figure nel testo. Roma 1927.

175. Perotti, R. e Bonaventura, G. — *Ricerche ed osservazioni sulla biologia ed in ispecie sul parassitismo della Tubercularia vulgaris Tode. (Untersuchungen und Beobachtungen in der Biologie und im besonderen über den Parasitismus von Tubercularia vulgaris. — Recherches et observations dans la biologie et spécialement de la vie parasitique de la Tubercularia vulgaris.)* Boll. R. Ist. Sup. Agr. Pisa. An. 1926, in 8°, p. 1—18, con 1 tav. Pisa.

Le ricerche hanno riconosciuto che la *T. vulgaris* preferisce un substrato assai acido, non ricco di sostanze proteiche: che si accompagna negli sporodochi con una forma batterica che emette sostanze acide; mentre che essa secerne una sostanza, non ancora determinata di cui si nutrisce il batterio. Le attività vitali dimostrano una certa interdipendenza di fenomeni che possono assumere importanza nell'attacco parassitario. Le ricerche proseguono. G. d. A. d'O.

176. Karraker, P. E. — *Production of Nodules on Different Parts of the Root Systems of Alfalfa Plants Growing in Soils of Different Reaction. (Production de nodules sur les différentes parties de la racine d'Alfalfa, croissant sur des terrains de différentes réactions. — Knötchenbildung auf den verschiedenen Teilen des Wurzelsystems von Alfalfapflanzen, die auf Böden verschiedener Reaktion wachsen.)* Soil Science, vol. XXIV, 2, p. 102—108.

177. Millard, W. A. and Taylor, C. B. — *Antagonism of micro-organisms as the controlling factor in the inhibition of scab by green manuring. (Antagonismus zwischen den Mikroorganismen als entscheidender Faktor bei der Bildung von Kartoffelschorf bei Gründüngung. — Antagonisme entre les microorganismes comme facteur important en vue de l'empêchement de l'eschare des pommes de terre avec des engrais verts.)* Annals of Applied Biology, 14, 202—216, 1927.

When potatoes were grown in pots grass cuttings alone, in the absence of a saprophytic species of *Actinomyces (praecox)*, did not prevent the formation of scab. A reduction of scab always occurred when *A. praecox* was inoculated into the pots, with or without grass. The suggestion is made, supported by counts of the two organisms, that *Act. praecox* prevents the growth of *Act. scabies* by using up the available food supply. P. H. H. G.

178. Skinner, C. E. — *The Effect of Protozoa and Fungi on Certain Biochemical Processes When Inoculated into Partially Sterilized Soil.* (La réaction sur certains procès biochimiques de Protozoas et Fungi, si elle est effectuée dans des terrains stérilisés en partie. — Die Einwirkung auf gewisse biochemische Prozesse von Protozoen und Fungi, wenn sie in teilweise sterilisierte Böden gegeben werden.) Soil Science, vol. XXIV, 3, p. 149—162.

179. Rege, R. D. — *Biochemical decomposition of cellulosic materials, with special reference to the action of Fungi.* (Biochemische Zersetzung der Cellulose und verwandte Verbindungen mit besonderer Berücksichtigung der Wirkung der Pilze. — Décomposition biochimique des substances de cellulose avec une spéciale référence à l'action des fungis.) Annals of Applied Biology, 14, 1—44, 1927.

Sterilised rice straw is more easily decomposed at 35° C. by pure cultures of certain fungi, that can live at 45° to 60° C., and by the general soil flora than by bacteria isolated from different media. In the presence of assimilable nitrogen, the ratio between the pentosans (the energy factor) and the lignin (the inhibitory factor) controls the rate of decomposition of various cellulosic materials. When the ratio of available pentosans to lignin is below 1—0 the material is only slowly decomposable. The addition of carbohydrates did not increase the loss of organic matter from poplar wood shavings in mineral solution. A method is suggested for the correct determination of the available pentosans, as distinct from the resistant furfural-yielding compounds.

P. H. H. G.

180. Cutler, D. W. and Crump, L. M. — *The qualitative and quantitative effects of food on the growth of a soil amoeba (Hartmannella hyalina).* (Die qualitativen und quantitativen Wirkungen von Nährstoffen auf das Wachstum einer Bodenamoëbe (Hartmannella hyalina). — Les effets qualitatifs et quantitatifs de substances nutritives sur la croissance d'une amoëbe du sol (Hartmannella hyalina).) British Journal of Experimental Biology, 5, 155—165, 1927.

A definite relationship exists between the reproductive rate of *Hartm. hyalina* and the available bacterial food supply. 3 species of soil bacteria have different feeding value in respect both of the rate of division of the amoëba and the total increase in amount of protoplasm. The bearing of these facts on daily fluctuations in numbers of soil protozoa is discussed.

P. H. H. G.

181. Cunningham, A. and Jenkins, H. — *Studies on Bacillus amylobacter A. M. et Bredemann.* (Studien über Bacillus amylobacter A. M. et Bredemann. — Etudes de Bacillus amylobacter A. M. et Bredemann.) Journ. Agric. Science, 17, 109—117, 1927.

An aerobic coccus has been obtained from cultures of the motile butyric acid bacillus under conditions which exclude the possibilities of contamination. The coccus does not fix nitrogen in soil extract containing dextrose.

P. H. H. G.

The colloid chemistry of soils

Kolloidchemie des Bodens — Chimie des colloïdes du sol

182. Joffe, S. J. and Mc Lean, H. C. — *Colloidal Behavior of Soils and Soil Fertility. II. Cation Replacement and Saturation of Soil With Ca. (Kolloidales Verhalten von Böden und Bodenfruchtbarkeit. II. Der Austausch der Kationen und die Sättigung des Bodens durch Ca. — Qualités colloïdales et fertilité du sol. III. Remplacement des Cations et Saturation du Sol par le Ca.)* Soil Science, XXIII, February 1927, Nr. 2, p. 127—136.

1. The relation of the various cations present in the soil complex (inorganic and organic) capable of base exchange is discussed. 2. The Methods used in determining the base exchange capacity and the degree of unsaturation of soils are given. 3. The functions of the Ca ions in the soilplant system are discussed from the standpoint of base exchange. 4. The relation between the state of unsaturation and the lime requirement is analyzed, and the experimental results are compared with methods for determining the lime requirement. 5. The degree of saturation and unsaturation in the layers of the soil profile indicates the possibility of utilizing subsoiling practice for the purpose of preserving the bases that are being leached out from the bases that are being leached out from the surface soils. 6. It is shown that an application of lime as indicated by the replacement method of lime requirement, is sufficient for the best results.

183. Joffe, J. S. and McLean, H. C. — *Colloidal Behavior of Soils and Soil Fertility. II. The Soil Complex Capable of Base Exchange and Soil Acidity. (Kolloidales Verhalten der Böden und Bodenfruchtbarkeit. II. Der Bodenanteil, der den Basenaustausch und die Bodenazidität bewirkt. — Relations colloïdales entre les terrains et la fertilité du sol. La partie du sol qui occasionne l'échange des bases et l'acidité du terrain.)* Soil Science, XXI, January—June 1926, p. 181—196.

The subject of the rôle of the soil complex capable of base exchange or of the colloid fraction is analyzed and discussed. The problem of soil acidity is reduced to the question of state of saturation and unsaturation of the soil complex capable of base exchange. Experiments were conducted to determine quantitatively the amount of hydrogen ions present in the soil complex. It is shown that the measurements of the H ion content in a water extract of soils add very little to our knowledge of the state of saturation or unsaturation. They give only an idea of the free acid present. The cycle of replacement of H ions in the presence of other cations is discussed; the effect of this cycle on the Al-ions is presented. The potential acidity, or the replaceable H ions, of some of the soil fertility plots of the New Jersey Experiment Station was determined quantitatively. The speed of cation replacement is linked with the colloidal nature of the soils investigated. Data presented show the effect of concentration of replaceable cations on the speed of replacement in the colloid fraction of the soil. Temperature effects bring about a coagulation of the colloid and thus a slowing down of the replacement reactions. Time rate data show that replacement is speeded up by longer contact within certain limits. The time rate curves show typical adsorption curves. They point toward the colloidalty of the soils, corroborating the determinations made on the colloidalty of the soil by the suction force method.

184. Mc. Cool. *The role of colloids in soil productivity. (Kolloide und Bodenfruchtbarkeit. — Le rôle des colloïdes dans la productivité du sol.) Abstracts of the Proceedings of the First Intern. Congress of Soil Science. June 13–22, 1927 p. 144.*
185. Bouyoucos, George John. — *Do Colloid exist as a Coating around the Soil Grains. (Gibt es Kolloide als Deckschicht um die Körner im Boden — Est-ce que des colloïdes existent comme une couverture autour des grains dans le sol?)* Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 481–488.
186. Joseph, A. F. — *The Determination of Soil Colloids. (Détermination des Colloïdes du Sol. — Bestimmung von Bodenkolloiden.)* Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 271–274.
187. Glanz, F. — *Die Bedeutung der Bodenkolloide für die Bodenbearbeitung und Pflanzenernährung. (The Importance of Soil Colloids for Tilt and Plant Nutrition. — L'Importance des Colloïdes du Sol pour le Labourage du Sol et la Nutrition des Plantes.)* Landwirtschaftl. Fachpresse f. d. Tschechoslowakei, 3, 153, 1925.

Soils, climate and vegetation — Boden, Klima und Vegetation Sol, climat et végétation

188. Smith, Alfred. — *Effect of Local Influences in Modifying the general Atmospheric Conditions. (Die bestimmende Wirkung von lokalen Einflüssen auf die allgemeinen atmosphärischen Bedingungen. — Effet d'influences locales sur les conditions générales atmosphériques.)* Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 363–376.
189. Markus, E. — *Naturkomplexe. (Complexes of Nature. — Complexes de Nature.)* Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft, Universität Dorpat, Bd. XXXII, 3–4, 1925. Deutsch.
Inhalt: Naturkomplex und seine Kausalität; Untersuchung und Klassifikation des Naturkomplexes; Naturkomplexe und geographische Landschaften. Sch.
190. Markus, E. — *Verschiebung der Naturkomplexe in Europa. (Movement of the Complexes of Nature in Europe. — Dérangement des complexes de la nature en Europe.)* Geograph. Zeitschrift v. Hettner, 32, 10. Leipzig 1926, S. 516 bis 541.
Aus dem Inhalt: Naturkomplexe, Verschiebungsprinzip, Anormale Vegetation, Verschiebung der Trockengrenze der Tundra-Waldgrenze, der Wald-Steppen-Grenze; Rückgang der Haselgrenze und Sinken der Waldgrenze in Skandinavien; positive Verschiebung der Naturkomplexe. Sch.
191. Geiger, Rudolf. — *Das Klima der bodennahen Luftschicht. (The atmosphere of the air near the soil. — Le climat de l'air près du sol.)* Mit 62 Abb., XII, 246 S., 8° (Die Wissenschaft, Bd. 78). Verlag Fr. Wieweg u. Sohn, Braunschweig 1927. Geheftet RM. 15,—, in Ganzleinen RM. 17,—.

An den meteorologischen Stationen werden die Beobachtungsinstrumente in einer Höhe von 1,5 m und mehr über dem Boden aufgestellt, weil man die bodennahe Luftschicht bald als „Störungszone“ erkannt hatte, in welcher die meteorologischen Verhältnisse zeitlich und örtlich starkem Wechsel unterworfen sind. Diese verdienen aber Beachtung; denn einmal werden ja die meteorologischen Bedingungen in den höheren Luftschichten vornehmlich von der Erde aus bestimmt und reguliert und die bodennahe Luftschicht ist die Vermittlerin dieser Einwirkung. Das Studium der meteorologischen Vorgänge in der bodennahen Luftschicht erlaubt daher auch umgekehrt, die Art dieser Einwirkung genauer zu erfassen. Zweitens ist die Luftschicht unter 1,5 m Höhe derjenige Bereich, in welchem die Pflanzen teils ihr ganzes Leben, teils die Zeit ihres jugendlichen, klimaempfindlichsten Entwicklungsstadiums verbringen müssen. Die Verhältnisse im Bereich dieses „Pflanzenklimas“ zeigen überraschend große Abweichungen gegenüber dem bisher vorwiegend untersuchten Klima der höher liegenden Luftschichten.

Im I. Teil (1. bis 9. Kap.) werden unter der vereinfachenden Annahme einer ebenen und unbewachsenen Erdoberfläche die physikalischen Bedingungen besprochen, welchen die bodennahe Luftschicht eben durch ihre Nähe an der Erdoberfläche unterworfen ist. Für die Temperatur wird die rapide Zunahme der Tagestemperaturschwankung mit der Annäherung an den Boden an Zahlen neuerer Untersuchungen nachgewiesen. Bei Feuchtigkeit und Windbewegung zeigt sich überall der verringerte „Austausch“ (im Sinne Wilh. Schmidts) als Hauptcharakteristik der bodennahen Luftschicht, welche den Schlüssel für die einzelnen Erscheinungen darbietet.

Der II. Teil (10. bis 12. Kap.) bespricht den Einfluß der Geländegestaltung auf das bodennahe Klima (orographische Mikroklimatologie). Bei Nacht ordnen sich durch den Fluß der kalten Luft die ursprünglich vertikal übereinander gelagerten Klimaunterschiede horizontal nebeneinander an. Hierdurch entstehen die oft auf Entfernungen von nur einigen hundert Metern auftretenden, mit Regelmäßigkeit sich einstellenden Temperaturdifferenzen von mehreren Grad bei Nacht (Lokalklima). In diesem Teil ist auch des Expositionsklimas gedacht, welches bei Tag zu ähnlichen örtlichen Sonderklimaten führt, und der Nachweis erbracht, daß auch an steilen Hängen sich noch ein Sonderklima der bodennahen Luftschicht ausbildet.

Den Einfluß der Vegetationsdecke behandelt der III. Teil (13. bis 20. Kap.). Es werden drei Formen der Vegetationsdecke unterschieden: 1. der Bodenüberzug, welcher allein die Oberflächenbeschaffenheit des Bodens verändert; 2. die niedrige Vegetationsdecke, die bereits so hoch ist, daß das Klima in der untersten Luftschicht umgestaltet wird, aber noch nicht so hoch, wie die dritte Form, der hochstämmige Wald, bei welchem ein eigenes Sonderklima im Stammraum zur Ausbildung gelangt. Landwirtschaft- und Forstmeteorologie werden hierbei behandelt. Daran anschließend bespricht der IV. Teil (21. bis 24. Kapitel) die für die Praxis so wichtigen Fragen des Schadenfrostes in der bodennahen Luftschicht (Ausbildung des Frostes, Frostvorhersage und künstlicher Frostschutz).

Eine größere Auswahl aus der Literatur, sowie ein Namen- und Sachverzeichnis beschließen das Buch.

Verf.

192. Schneider, Cl. — *Das geobotanische Geheimnis im Landschaftsbilde.*
(*The Geobotanical Secret in a Landscape Picture.* — *Le secret géobotanique dans*

l'ensemble de la campagne.) Eine praktische Anleitung zur Erfassung des Standortgesetzes in der Landschaft, 1926, 30 S. Preis 2,— M. Verlag G. Heinevetter, Vorhalle (Westfalen).

193. Wityn, J. — *Fruchtbare und unfruchtbare Jahre.* (*Années Fertiles et Infertiles. — Fertile and Infertile Years.*) Latvijas agronomu II. un III. zinātnisko kongresu darbi II. Riga 1926, p. 125—142. (Lettisch.)

Es wird darauf hingewiesen, daß die Ursachen der Ertragsschwankungen in der Steppen- und Podsolbodenzone verschiedene sein können. In der Steppenzone leiden die Pflanzen oft an Wassermangel, durch welchen sogar vollständige Mißernten hervorgerufen werden können: in der Podsolbodenzone dagegen sind die Niederschlagsmengen in fruchtbaren Jahren fast immer gering; die Ertragsschwankungen verschiedenartiger Böden sind jedoch im Bereich der betreffenden Zone sehr groß.

Bei der Gegenüberstellung der Erträge der einzelnen Jahre und der klimatischen Verhältnisse wird die günstigste Wirkung starken Gefrierens und Austrocknens der Podsolböden konstatiert, dagegen besonders starke Ertragserniedrigung nach feuchten Sommern mit darauf folgendem mildem Winter. So war z. B. im Jahre 1923 die Niederschlagsmenge etwa 50 % über normal, der Winter mild und die Erträge im Jahre 1924 geringer als die mittleren. Diese Erscheinung wird mit der Veränderung der Bodenstruktur lehmigen Bodens in der Periode, gerechnet von der Pflanzenkeimung bis zur Entwicklung eines guten Wurzelsystems, in Zusammenhang gebracht. Es sind einige Versuche mit frischen, nicht vorbereiteten Bodenproben angestellt worden, aus denen hervorgeht, daß durch das Austrocknen und Düngen des Bodens die Menge derjenigen Tonteilchen vermindert wird, welche durch die Behandlung mit Wasser befreit werden, durch dieselben wird also die Bodenstruktur bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen erhalten.

Weiter sind einige Daten über die Menge der Elektrolyten angeführt, die in 24 Stunden eine Koagulation der Tonteilchen hervorrufen. Diese Daten sind einer anderen Arbeit des Verfassers über den Einfluß der Elektrolyten auf die Tonsuspensionen verschiedener Böden entnommen, aber in Kilogramm auf 1 ha Bodenkrume umgerechnet, wobei der Wassergehalt des Bodens mit 20 % angenommen ist.

Die Zahlen zeigen, daß für saure Böden die zur Koagulation erforderlichen Elektrolytmengen viel größer sind, als für Mergellehm und daß diese Mengen, NaCl ausgeschlossen, nicht größer sind als diejenigen, welche mit Kunstdünger verabreicht werden. Durch das Gefrieren und Austrocknen des Bodens wird aller Wahrscheinlichkeit nach der Einfluß der Elektrolyten erhöht. Um großen Mißernten in der Podsolbodenzone vorzubeugen, wird empfohlen, besondere Aufmerksamkeit den klimatischen Verhältnissen und denjenigen Düngemitteln zuzuwenden, welche die Befreiung der Tonteilchen verhindern.

L. Freij

194. Eichinger. — *Die Unkrautpflanzen des kalkarmen Bodens.* (*Les mauvaises herbes du sol pauvre en chaux. — Weed on soils poor of lime.*) 102 S. Kalkverlag G. m. b. H., Berlin W 62, 1927.

Die Ausführungen stützen sich auf praktische Erfahrungen und sind wegen ihrer Neuartigkeit von großer praktischer Bedeutung. Das Büchlein ist mit vielen Bildern ausgestattet. Schucht

195. Terlikowski, F., Kwinichidze, M., Michniewski, St. — *Die Einwirkung der einzelnen podsoligen, auf dem Geschiebelehm sich bildenden Bodenhorizonte auf die Pflanzenentwicklung.* (*The influence of some podsolic soil horizons, formed on boulder clay, on vegetation.* — *L'influence des sols podsoliques, formés sur l'horizon terrestre établi sur la couche argileuse, sur le développement des plantes.*) Roczniki Nauk Rolniczych i Lesnych, t. XVI, 1927. (Polish agricultural and Forestal Annual V, XVI.) aus dem Institut für Bodenkunde der Universität Posen.

Die Autoren versuchten den Einfluß der einzelnen Horizonte desselben Podsolbodens auf die Entwicklung, die Höhe des Pflanzenertrages, sowie deren chemische Zusammensetzung auf dem Wege der Vegetationsversuche zu erfassen.

Bedeutende Unterschiede ließen sich besonders bei den am meisten genetisch voneinander sich unterscheidenden Bodenhorizonten konstatieren, und zwar beim Vergleich der Horizonte A₁ mit C oder A₁ mit C und B. Dagegen näherte sich der chemisch und physikalisch dem Horizonte A₁ am nächsten stehende Horizont A₂ auch in seinem Einflusse auf die Entwicklung der Pflanzen am meisten dem Horizonte A₁.

Besprochen wurden die speziellen charakteristischen Eigenschaften des Einwirkens einzelner Bodenschichten auf die Haferentwicklung in seinem ganzen Vegetationszeitraum. Die Endresultate erhielt man auf Grund der erhaltenen Ernteergebnisse sowie der durchgeführten und in einigen Tabellen zusammengestellten chemischen Analyse der Pflanzenmasse betreffs ihres Gehalts auf N, P₂O₅, CaO, SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃. M. Gorski

196. Görz, Georg und Benade, Wilhelm. — *Deutsche Waldwirtschaft, ein Rückblick und Ausblick mit physiologischen Untersuchungen.* (*German Forest Economics, a Retrospect and Prospect with Physiological Researches.* — *Economie forestière d'Allemagne, un regard avant et arrière avec des recherches physiologiques.*) 9 Abb., 1 geolog. Karte, im Verlage von Julius Springer, Berlin 1927, 90 S. Preis 4,80 M.

In dem vorliegenden kleinen Büchlein wird eine physiologische Charakteristik des jetzt so heiß umstrittenen Problems „Dauerwald“ gegeben. Das Wort Dauerwald bezeichnet nicht eine ganz bestimmte Betriebsform, etwa die des kontinuierlich fortgeführten Mischbestandes von Laub- und Nadelholz, es heißt nichts anderes, als eine nicht schematisierte, sondern auf physiologischer Grundlage beruhende Waldwirtschaft. Unter diesem Gesichtspunkt ist die Grundforderung dauerwaldartiger Bewirtschaftung die, den Wald als Vorhandenes zu nehmen, seine örtlichen Lebensbedingungen zu studieren und ihn so zu pflegen, wie es sein Standort verlangt. Bei den sich außerordentlich langsam verändernden Lebenserscheinungen des Waldes ist es nun wichtig, Versuchsmethoden heranzuziehen und zu erproben, die möglichst schnell und genau eine Beurteilung des Erfolges waldbaulicher Maßnahmen gestatten.

Es wird beschrieben, welche Erfolge das elektrische Verfahren nach Görz zur Bestimmung des Gesamtsalzgehaltes in Boden und Baum gehabt hat. Dieses Verfahren ist dadurch charakterisiert, daß es den Nährstoffstrom im Baumsaft als Kennzeichen der Wuchsfreudigkeit der Bäume benutzt und diese in Zusammenhang bringt mit dem Nährstoffhaushalt des Bodens und den verschiedensten Maßnahmen waldbaulicher Art. Es ergibt sich eine gute Übereinstimmung zwischen den Meßzahlen und den tatsächlich vorhandenen Wuchsleistungen einerseits und andererseits die Möglichkeit, bisher nicht geklärte waldbauliche Fragen zu lösen.

Es wird ferner versucht, dieses elektrische Verfahren zu stützen und zu erweitern durch die Anwendung der Keimpflanzenmethode nach Neubauer, die für den Waldbau modifiziert wird. Alles in allem zeigt das Buch neue Wege für den Forstmann und Pflanzenphysiologen und gibt eine Menge Anregungen für alle, die sich mit Physiologie, Pflanzenbau und Floristik beschäftigen. Eine Reihe von guten Abbildungen erleichtern das Verständnis des experimentellen Teils.

Goerz

197. Wiesenberg, F. — *Untersuchungen über den Einfluß des Bodens auf den Pflanzenertrag.* (*Recherches sur l'influence du sol sur l'endurance des plantes.* — *Investigations on the Influence of Soil on yields.*) Botanisches Archiv, 14, 26, 1926.

198. Roemer, Th. — *Handbuch des Zuckerrübenbaues.* (*Manual of Sugarbeet Culture.* — *Manuel de la Culture de Betteraves.*) Mit 66 Abbild. u. 7 z. T. farbige Tafeln. Verlag P. Parey, Berlin SW 11, 1927, 370 S. Preis geb. 19 RM.

Verfasser bespricht im 6. Abschnitt Boden und Klima: Boden als Standort für die Rübenpflanze, Boden und klimatische Lage; Tiefgründigkeit, Untergrund; Eignung der verschiedenen Bodenarten für den Rübenbau; Belichtung, Wärme, Niederschläge.

Sch.

199. Zimmermann, A. — *Kaffee.* (*Café. — Coffee.*) 204 S., 28 Abb. Preis 5 RM. Verlag W. Bangert, Hamburg 1926.

Das Buch behandelt alle Fragen des Kaffeebaues.

Sch.

200. Vivet, E. — *Plantation de Vigne en Terrain Salé.* (*Weinbergkultur in Salzgegenden.* — *Cultivation of vineyards in saline regions.*) Revue agricole de l'Afrique du Nord, 18 Novembre 1927, p. 721—723.

Dans les plaines du Nord de la province d'Oran, on a dosé 1 gramme à 27 grammes de chlorure de sodium (NaCl) par kilogramme de terre; ce dernier chiffre a été obtenu à un mètre de profondeur à Clinchant. D'après M. Manquéné, la vigne succombe avec 1 gr 9 de chlorure dans le sol et 2 gr 5 dans le sous-sol près de Mostaganem. A Sirat et Bouguirat, elle n'a pu dépasser 1 gr 5 de chlorures. Dans un tuf calcaire de Blad Touaria, autour des ceps déperissants, on a dosé jusqu'à 6 pour mille. Les vignes françaises (*Vitis europea*) résistent mieux au sel que les porte-greffes américains Hybrides de *Vitis Riparia* et *Vitis Rupestris*.

Larue

Agricultural chemistry — Agrikulturchemie — Chimie agricole

201. Lotrionte, Giuseppe. — *Lezioni elementari di Chimica agraria.* (*Die Grundzüge der landwirtschaftlichen Chemie. — Principles of agricultural chemistry.*) 7a Ediz., in 8°, vol. II, p. 1—559, fig. 47, Roma 1927.

Coll' ujo di una nomenclatura esatta sono esposte le questioni più complesse ed incerte, sposando sempre armonicamente la chiarezza cristallina ad una brevità che non intorbida, anzi rende più dritto e terso il ragionamento. É trattata la chimica delle piante e la nutrizione. Il terreno agrario è studiato prima della fertilizzazione del suolo. Nella chimica tecnologica evolve i temi: vino, latte ed olio. In appendice: analisi di zolfi, sofisticazione e controllo delle sementi agrarie ed acque potabili.

G. d. A d'O.

202. Kleberger, W. — *Grundzüge der Pflanzenernährungslehre und Düngerlehre. II. Teil, 2. Band: Die Düngerlehre. Die Lehre von den Düngemitteln.* (*Principes de la science de la nutrition des plantes et des engrais. II^{ème} partie, 2^{ème} volume. Science des Engrais. — Principles of plant nutrition science. IInd part. 2nd vol. Science of manuring. Science of fertilizers.*) Mit 7 schwarzen Tafeln. Verlag M. u. H. Schaper, Hannover 1927. Preis geb. 23,50 M.

Inhalt: Die humusbildenden Düngemittel; Wirtschaftsdünger, Gründüngung usw. Anorganische mineralische Düngemittel: Stickstoffdünger, Kalidünger, Phosphorsäuredünger, kalkhaltige Düngemittel.

203. Blanck, E. — *Pflanzenernährungslehre.* (*Science of Plant Nutrition. — Science de la Nutrition des Plantes.*) Teil I des Lehrbuchs der Agrikulturchemie (E. Haselhoff u. E. Blanck). 208 S. Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin W 35, 1927. Preis 10,50 RM.

Inhalt: Grundlegende Begriffe; die chemische Zusammensetzung der organischen Pflanzensubstanz im besonderen; die Aschenbestandteile im allgemeinen. Die Bildung und Umbildung der organischen Substanz in der Pflanze.

X.

204. Dana, G. Coe. — *The effects of Various Methods of Applying Fertilizers en Crop yields.* (*Effet de différentes méthodes d'emploi des engrais dans la végétation. — Wirkung verschiedener Anwendungsmethoden von Düngemitteln auf das Pflanzenwachstum.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 126—142.

205. Sols et Amendements. (*Boden und Düngung. — Soils and Manures.*) Notes sur les travaux poursuivis par les Stations et Laboratoires de l'Institut des recherches agronomiques (France) en 1926. Annales-Science agronomique, Paris 1927, p. 108—146.

Rigotard: Formation des sols des Alpes du Dauphiné.

Agafonoff: Pédologie zonale par les méthodes russes.

Rousseaux: Pluie colorée.

Brioux: Terres du Pays de Bray (Seine Inférieure).

Brioux et Pien: Détermination du pH et des besoins en chaux.

Courbes de saturation pour le pouvoir „tampon“.

Astruc et Radet: Acidité des sols du diluvium alpin.

- Braun: Antagonisme du calcaire et des colloïdes du sol.
Martin: Décalcification du Bas-Quercy (Lot).
Vincent: Matière organique et chaux dans les terres de Bretagne.
Bordas et Anrès: Alluvions de la Plaine du Comtat (Vaucluse).
Lemoigne: Mécanisme de la désintégration des substances ternaires par processus microbiens. — Partes d'azote par les microbes du sol.
Granvigne et Lagorgette: Cartes agronomiques de la région de Châtillon sur Seine (Côte d'Or).
Lebrun: Cartes agronomiques communales (Marne).
Dupont: Cartes agronomiques communales (Meurthe et Moselle).
Joret et Radet: Terres de la Somme, la moitié acides avec besoins de 140 à 900 kg. CaO à l'hectare. $\frac{2}{3}$ Solubilité des craies dans CO₂ (40 à 70 %).
Lebrun: Analyses du sol par méthodes de Schloeging, de Sigmond et Neubauer.
Brétignière: Engrais vert lupuline (*medicago lupulina*) ou trèfle (*trifolium*) enfouis équivalent au — de fumure à raison de 40000 kg. par hectare.
Lebrun: Nitrification de l'urée en sol très calcaire: 9 jours.
Joret: Nitrification du cuir.
Vincent: Phosphate et matière organique.
Granvigne et Blériot: Action du chlore.
Brioux: Echanges entre le sol et les engrais potassiques.
Joret: Action du brome. — Pouvoir absorbant du sol vis-à-vis du potassium.
Larue

206. Karraker, P. E. — *The Delayed Effect of Liming. (Effet Retardé du Chaulage. — Die verzögerte Wirkung des Kalkens.)* Soil Science, vol. XXIV, 2, p. 147—148.

207. Bernhards, R. — *Rentabilität der Stickstoffdüngung zu Wintergetreide bei Versuchen in der Praxis. (Utilization of nitrogenous fertilizers for winter corn as determined by experiments. — Rentabilité de l'amendement en azote pour les grains d'hiver, d'après des essais pratiques.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. 6, H. 7, S. 308—317. Berlin 1927.

Unter 238 Versuchen war nur bei 10 die Stickstoffgabe unrentabel. Eine Stickstoffgabe ist also, außer auf als stickstoffreich bekannten Böden, wie Niederungsmooren, immer zu empfehlen und die zur Herstellung des Stickstoffbedarfs benutzten Versuchsfelder können besser für andere Zwecke verwandt werden.
Hellmers

208. Lemmermann, O., Fresenius, L., Gerdum, E. — *Über die Wirkung einiger Düngemittel von verschiedenem physiologischen bzw. chemischen Charakter auf die Reaktion des Bodens und die Höhe der Ernten. (On the effect of some manures of different chemical respectively physical properties on soil reaction and yields. — De l'effet de quelques engrais de différentes qualités chimiques respectivement physiologiques sur la réaction du sol et les valeurs des récoltes.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. 6, H. 6, S. 241—264. Berlin 1927.

Bei schwach saurem Boden wurde der Höchstertrag von Kartoffeln mit einer physiologisch oder chemisch sauren Düngergabe, von Gerste und

Zuckerrüben durch eine basische Düngergabe erzielt. Durch eine Mischung von Salpeter und Thomasmehl konnte ein saurer Boden neutral gemacht werden.
Hellmers

209. Nolte, O. — *Über die Verwendung mineralischer Stoffe zur Düngung in früheren Jahrhunderten. (On the employment of mineral substances as fertilizers in former times. — Sur l'emploi des matières minérales comme engrais, dans les temps anciens.)* Ernährung der Pflanze, 23, Nr. 1, S. 4—5 u. Nr. 2, S. 22—23. Berlin 1927.

Eine geschichtliche Übersicht der Anwendung von Kunstdünger bis zum Auftreten Liebig's.
Hellmers

210. Mitscherlich, E. A. — „Nitrophoska“. Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung, 47, 1, 1927.

„Nitrophoska“ ist ein neues Mischdüngungsmittel der J. G. Farbenindustrie, welches der Hauptsache nach aus Ammonphosphat und Kaliumnitrat besteht. Verf. hebt die Vorzüge und Nachteile der Misch- und Einzeldünger hervor und bespricht jene Fälle, bei denen sich mehr die eine bzw. die andere Düngungsform lohnt. Er weist mit Recht darauf hin, daß sich heutigentags in der deutschen Landwirtschaft ausschließlich eine Düngung mit jenen Nährstoffen lohnt, durch die sicher eine entsprechende Ertragssteigerung erwartet werden kann.
K. Scharrer

211. Newton George, A. and Kiril B. Daniloff. — *The Influence of Manures and Organic Residues on Plant Growth. (Der Einfluß von Düngemitteln und Pflanzenresten auf das Pflanzenwachstum. — L'influence d'engrais et de résidus de plantes sur la végétation.)* Soil Science, vol. XXIV, 2, p. 95—102.

212. Niklas, H., Strobel, A. und Scharrer, K. — *Der Einfluß einer zwölfjährigen Kalidüngung auf die Ernteerträge, sowie die Physik, Chemie und Mykologie des Bodens. (The Influence of a 12 Year's Potassium Fertilization on Yields, as well as on the Physics, Chemistry and Mycology of Soils. — L'influence d'un engrais de potasse de douze années sur les récoltes, comme aussi sur la physique, la chimie et micologie du sol.)* Landwirtschaftliche Versuchsstation, 105, 105, 1927.

Die Bedeutung der Untersuchungsergebnisse dieser Arbeit liegt darin, daß sie an Hand langjähriger Versuchsgrundlagen weitgehende Einblicke in die Frage der Beeinflussung des Bodens durch fortgesetzte starke Kalidüngung gewähren. Die Wirkung der Kalidüngung und die Kalimangelerscheinungen wurden trotz des zu den Versuchen herangezogenen vorzüglichen Bodens und trotz bester Bodenbearbeitung mit fortschreitender Versuchsdauer immer größer. Der Einfluß der zwölfjährigen starken Kalidüngung auf die Reaktion des Bodens, die Reaktion der Pflanzensäfte und auf die physikalische Beschaffenheit des Bodens war ganz unbedeutend. Mikrophotographien weisen eine gewisse Veränderung der Bodenstruktur durch einzelne Kaliformen nach, doch war diese Verschlechterung nur mittels Mikrophotographien nachweisbar und von geringer Tragweite. Die bakteriologische Bodenuntersuchung ergab, daß die zwölfjährige starke Kali-

düngung im allgemeinen die Bakterienzahl nicht merklich erniedrigt hat, mit Ausnahme der Chlorkaliumdüngung, bei der eine wesentliche Verminderung der Totalkeimzahl und der Anzahl der Bakterien eintrat. Mithin kann aus sämtlichen Ergebnissen geschlossen werden, daß eine über ein Jahrzehnt anhaltende starke Kalidüngung auf guten gesunden Böden bei entsprechender Kultur weder hinsichtlich der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens, noch auch der Entwicklung und der Zusammensetzung der Mikroflora jene schädigenden Eigenschaften hat, die man ihr manchmal zuschreibt.

K. Scharrer

213. Demoll, R. — *Teichdüngung. (Amendement d'Etangs. — Pond Manuring.)* „Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd. IV, Stuttgart, Schweizer bartsche Verlagsbuchhandlung, 1925.

Der Verfasser, Nachfolger Hofers, geht, nach einer kurzen historischen Einleitung von dem Satz aus, daß die Chemie des Teichwassers, also das Fundament jedes teichwirtschaftlichen Ertrages, abhängig ist vom Teichboden, freilich nicht in dem Sinne der älteren Praktikerschule, welche die chemischen Bestandteile des Bodens für ausschlaggebend ansah, sondern weil Wasser, Boden und Organismen ein biologisches System darstellen, dessen Glieder sich nach jeder Richtung hin in der Stoffwechselkette beeinflussen.

Bestimmend für die Verwertung aller allochthonen Bestandteile des Teichwassers, vor allem also auch des künstlich hineingebrachten Düngers, ist fast überall die oberste Schicht des in allen älteren Teichen vorhandenen „typischen Teichschlammes“, der ein Produkt des Stoffwechsels im Teiche selbst, das Angleichen verschiedener Teichböden im Laufe der Zeit bewirkt. In dieser obersten, durch Bakterientätigkeit biologisch aktiven Schicht werden die meisten bei künstlicher Düngung in den Teich hineingebrachten Nährsalze zunächst adsorptiv festgehalten und erst von hier aus allmählich und unter teilweise erheblicher Beeinflussung durch bakterielle Vorgänge den Organismen des freien Teichwassers, der niederen Pflanzen- und Tierwelt, schließlich den Fischen wieder zu direktem und indirektem Nutzen zugänglich gemacht. Der Verfasser tritt dabei dafür ein, diesen Nutzeffekt praktisch wie wissenschaftlich in der Hauptsache am Zuwachs der Fische zu messen, da wir diesen Ausschlag des „biologischen Pendels“ am „leichtesten und fehlerlosesten“ ablesen können.

Von einer mechanischen Bodenbearbeitung verspricht sich der Verfasser eine günstige Wirkung auf den Nährstoffhaushalt des Teiches nicht, vielmehr ist eine Zerreißung der typischen Teichschlammoberschicht infolge Störung der bakteriellen und adsorptiven Vorgänge eher ungünstig zu bewerten. Dagegen wird im Verlauf mehrerer Jahre eine gründliche Sanierung des Teichbodens, d. h. eine völlige Mineralisierung aller Pflanzenreste durch Sömmerung anzustreben sein. In einem Kapitel über die biologischen Bezirke im Teiche begründet der Verfasser dann im einzelnen seine Anschauung von der ausschlaggebenden Bedeutung der Übergangsschicht zwischen Boden und Wasser und der biologischen Bodenschicht für jede künstliche Mineraldüngung.

In dem dann folgenden „Speziellen Teil der Teichdüngungslehre“ bespricht der Verfasser die Wirksamkeit der einzelnen praktisch anzuwendenden Düngungs- und Düngerarten vor allem auf der Grundlage der von 1913 an

im Hofer-Institut in Wielenbach durchgeführten Versuche. Behandelt wird die mineralische Düngung mit Kalk, Kali, Magnesium, Phosphaten und Stickstoff. Auch den Fragen der organischen Düngung, der Gründüngung und des Kohlensäurestoffwechsels wird zum Schluß eine eingehende Besprechung an Hand der freilich bisher meist noch unzureichenden wissenschaftlichen Versuche der verschiedensten Forscher zuteil.

Wenn also auch, wie der Verfasser wiederholt betont, unsere Durcharbeitung des Teichdüngungsproblems noch in den Kinderschuhen steckt und nur wenige Ergebnisse als genügend gesichert angesehen werden können, so bietet das Buch doch eine sorgfältige und das Erreichte übersichtlich darstellende Bearbeitung des Problems, die allen künftigen Interessenten auf dem Gebiet der Teichdüngungslehre von größtem Nutzen sein dürfte.

Wundsch

214. Krische, P. — *Düngungsfragen auf dem I. Internationalen Kongreß für Bodenkunde in Washington, D. C., 13. bis 22. Juni 1927. (Problems of Manuring on the 1st Congress of Soil Science in Washington, D. C. — Problèmes d'Engrais au 1^{er} Congrès de la Science du Sol à Washington, D. C.)* Die Ernährung der Pflanze. Verlag Deutsches Kalisyndikat, Berlin SW 11, 23. Jg., 1927.

Bericht über die wichtigsten Vorträge.

X.

215. Schurig, A. — *Düngung und Bodenbearbeitung. (Manure and Tilth. — Engrais et labourage du sol.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde, Teil B, VI, 5, 1927. Verlag Chemie, Berlin, S. 219—224.

216. Dana, G. Coe. — *Effects of various Methods of Applying Fertilizers on Crops and on Certain Soil Conditions. (Die Wirkung verschiedener Düngungsmethoden auf die Ernten und auf gewisse Bodenverhältnisse. — Effet de différentes méthodes d'employer des engrais sur les récoltes et certaines conditions du sol.)* Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 7—22.

217. Chapman, J. E. *The effect of organic matter on the tilth of a clay soil. (L'effet de la matière organique sur la culture d'une terre glaisé. — Der Einfluß organischer Stoffe auf die Beackerung eines Tonbodens.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 31, Washington D. C., U. S. A.

218. Riede, W. — *Kohlensäuredünger. (Manuring by Carbondioxyd. — Amendement par le carbone dioxyde.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung usw. Teil B, V, 1926, H. 8/9.

219. Terlikowski, F. — *Über das Kalken des Bodens. (Du Chaulage du Sol. — On Soil Liming.)* Mit 12 Abbildungen u. I Tab., 144 S. Verlag „Roczniki Nauk Rolniczych i Leinych“ (Polish Agricultural and Forestal Annual) Poznan 1926.

In dieser monographischen Bearbeitung unter obigem Titel wurden folgende Probleme berücksichtigt und besprochen: Die Ursachen der besonderen Bedeutung von Kalkverbindungen im Boden. Humus—Kalkverbindungen. — Kohlensäurer Kalk. — Die Bodenversäuerung als Ergebnis

der Basenauswaschung. — Entkalkung der Glazialgesteine. — Die Auslaugung der Böden in Abhängigkeit von den Klimafaktoren. — Böden von Podsoltypus. — Die scheinbare Bodenversäuerung. — Humussäuren. — Austauschazidität. — Die physiologische Bodenversäuerung. — Absorptionsgesättigte Böden sowie die Einwirkung des Gipses auf diese Böden. — Die Beweglichkeit von Humusverbindungen in ungesättigten Böden. — Ortsteinbildungen. — Die Koagulation der Humusverbindungen in den Rendzinaböden. — Die ausgewaschenen Kalziumböden. — Die Bedeutung des Kalkes für die Bodenstruktur. — Der Kalk und die Bodendurchlässigkeit. — Der Einfluß des Kalkens auf die Aufnahmefähigkeit der Phosphorverbindungen durch die Pflanzen. — Der Einfluß des Kalkes auf Kaliverbindungen. — Der Einfluß des Kalkes auf den Pflanzenenertrag. — Der Einfluß des Kalkes auf die mikrobiologischen Prozesse. — Die Bedeutung des Kalkverteilungsgrades. — Der Einfluß des Kalkens auf die Nitrifikations- und Ammonifikationsprozesse. — Der Einfluß des Kalkes auf die Bindung des Luftstickstoffes. — Die Bedeutung des Kalkes für die biologische Aufnahmefähigkeit der Pflanzennahrung. — Die Bedeutung des Kalkes für das Pflanzenleben. — Die Theorie von Löw. — Die quantitative Kalkaufnahme durch die Pflanzen. — Die Flora als Fingerzeig der Kalkarmut bzw. Kalkanwesenheit im Boden. — Der Kalk und die Lupine. — Das Bodenklima. Die Notwendigkeit der Bodendurchlüftung. — Die Pflugfurchentiefe. — Der Kalk im Boden und des Bodens morphologische Kennzeichen. — Die vegetative Untersuchungsmethode zwecks Feststellung des Kalkbedürfnisses. — Die biologische Untersuchungsmethode von Christensen-Larsen. — Die chemischen Untersuchungsmethoden zwecks Bestimmung des Kalkbedürfnisses. — Die Feststellung der Reaktionszahlen der Böden. — Das Gipsen der Böden. — Gemahlener, gebrannter Kalk (die Aussaat und die Gabenhöhe). — Kohlensaurer Kalk (Mergelkalk, dolomitischer Kalk, Wiesenalk, Saturationskalk). — Das Kalken und die Kulturpflanzen. — Die Bedeutung des Kalkes auf das Bodenklima.

M. Górski

220. Mac Intire, W. H. and Shaw, W. M. (University of Tennessee Agriculture Experiment Station). — *Fixation of Calcium-Magnesium from Burnt Limes, Limestone and Dolomite Incorporations in Two Soil Zones.* (Die Düngung zweier Bodenzonen mit gebranntem Kalk, Kalkstein und Dolomit und die Anhäufung von Ca und Mg im Boden durch diese Düngemittel. — *L'amendement de deux zones de terrain avec de la chaux calcinée, pierre de chaux et dolomite, et amas de Ca et Mg dans le sol à la suite de ce procédé d'engrais.*) Soil Science, Bd. XXII, Nr. 2, p. 109—122, 1926.

This paper records the fixation of Ca or Mg added to the soil as influenced by form, fineness and zone of incorporation. The studies were conducted in outdoor lysimeters for 4 years. The authors bring out that the Ca-Mg fixation, leachings, and carbonate residues from Ca(OH)₂ and two CaO—MgO incorporations in the surface zone are comparable, where as their fixation and outgo do not differ greatly from the corresponding ones from the 20—40, 40—80 and 80—200 mesh limestone, and the 80—200 mesh dolomite separates. Under the term fixation the authors express the final increase in the soils content of non-carbonate Ca—Mg derived from either (a) the initial direct reaction between soil and hydroxides together with the additional reaction

between soil and carbonates which came from such hydroxides or b) the disintegrations of the several limestone and dolomite incorporations. Fixation is not used as synonymous with absorption, since the absorbed alkali-earths are subject to the diminishing action of leaching, the results of which are designated as outgo. In the subsurface zone series the fixation, leaching and residual carbonate results from $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and $\text{CaO}-\text{MgO}$ incorporations show concordance. In general the limestone separates were more extensively fixed than their corresponding dolomites especially in the coarser materials. The practical adaptations of the findings are: a) the coarser the separate the deeper should be the incorporation to insure disintegration; (b) dolomite should be ground finer than limestone; (c) a 20—40 mesh product may be considered as about equivalent to an average 10-mesh product; (d) surface-zone incorporations will give the greatest conservation of alkali earths.

J. S. Joffe

221. White, J. W. and Holben, F. J. (Pennsylvania State College). — *Residual Effects of Forty Years Continuous Manurial Treatment. III. Ultimate Fate and Some Physical and Chemical Effects of Applied Lime.* (*Effets résiduels d'un amendement continuuel de 40 ans. Le dernier sort et actions physiques et chimiques de chaux employée. — Die residuelle Wirkung einer 40 jährigen Düngung. Das letzte Schicksal und einige physikalische und chemische Wirkungen der angewandten Kalks.*) Soil Science, Bd. XXII, Nr. 1, p. 61—74, 1926.

This is the third of a series of papers on the effect of lime after 40 years of treatment on the nitrogen and organic matter of the soil. This paper deals with a study of the fate two forms of lime-limestone and burned lime-including the relative decomposition of the different grades of limestone particles. The authors give the methods used in recovering the residual limestone particles, the fate of burned lime and limestone, chemical and physical effects of lime; they also report their findings on the forms of organic nitrogen in limed and unlimed plots, the composition of humus from the limed and unlimed soils and the physical effects of lime. J. S. Joffe

222. Maxton, L. Jacob. — *Effect of Fertilizers on the Germination of Seeds.* (*Die Wirkung von Dünger auf die Keimung der Samen. — L'effet d'engrais sur la germination des semences.*) Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 334—342.

223. Whiting, A. L. and Richmond, T. E. — *The Composition of Biennial Sweet Clover as Related to Soil Enrichment.* (*Composition du Trèfle de deux Ans par rapport à l'Enrichissement dans le Sol. — Die Zusammensetzung des zweijährigen süßen Klees in Beziehung zur Anreicherung im Boden.*) Illinois Agriculture Experiment Station). Soil Science, Vol. XXII, no. 2, p. 83—95.

† The purpose of this study was to determine the composition of the tops and of the roots of sweet clover at various stages of growth, in order more accurately to advise how to handle this crop in the various cropping systems. The authors show that the tops decrease in nitrogen, phosphorus and sulfur with maturity the first season. The roots increase in nitrogen and apparently in other elements which increase in dry matter. In the second season the roots increase slightly at first and then decrease somewhat parallel to the decrease in the tops which occurs at the same time. A high percentage of

the total nitrogen is found in a soluble form in the roots. Sweet clover responds to K; a high content of K was found at various periods. Ca is also required by sweet clover; it is present both in the seed and in the leaves in excess of other elements except nitrogen. Mg is present in normal amounts in the seed, being about $\frac{1}{3}$ that of the phosphorus content; it is very high in the leaves, being two to three times that of the P content. S is present in sweet clover in large amount from a relative viewpoint; out of 47 comparisons with P it exceeds that element in 42 cases. It is high in the seed and very high in the leaves. P was found in the smallest amounts of all elements studied. The composition of sweet clover is influenced by liming and additions of P and K fertilizers. Fall plowing does not add as much organic matter as spring plowing.

J. S. Joffe

224. Löhnis, F. (Bureau in Plant Industry, U. S. D. A.). — *Nitrogen Availability of Green Manures. (Utilité du Nitrogène des Engrais Verts. — Der Stickstoffnutzen von Gründüngungen.)* Soil Science, XXII, p. 253 to 290, Baltimore, Md., 1926.

Experiments in the laboratory, greenhouse and field upon the efficiency of green manures have furnished the following results:

a) The nitrogen availability of green manures shows wide variations which are dependent on the quality and quantity of the green substances used and on the character of the manured soils. Small amounts of young materials, as a rule, give higher percentage returns than large quantities of old materials; but this rule is not without important exceptions. Cowpeas especially proved of greater value with increasing age, while young cowpeas, as well as young yellow lupins, showed an exceptionally low nitrogen availability. Frozen cowpeas displayed the highest efficiency.

b) The average availability of green manure nitrogen was about 50 to 80 per cent if then green substances were added to the soil after they had been grown elsewhere and the tests were continued for several years. Similar results have been recorded repeatedly when green legumes were turned under where they had been grown. But it is an open question whether in such cases the effect is really the result of the green manuring, or whether it is more due to the influence of the growing legumes as such. The data recorded are in favor of the last named possibility.

c) If green manures are incorporated into a soil not too poor in humus a general acceleration of the activities of the microorganisms living in the soil takes place with the result that the nitrification of the green manure nitrogen is accompanied by an intensified mineralization of the humus nitrogen. Accordingly, more nitrogen may be found in the first crop increases than has become available from the green manures. Occasionally on a rich soil more than 200 per cent of the nitrogen applied was returned within a few years. Nitrification tests made in the laboratory gave much lower figures than vegetation tests with this soil, whereas concordant results were obtained by both methods for a soil of low humus content.

J. S. Joffe

225. Murphy, R. C. — *The most Valuable Bird of the World. (Der wertvollste Vogel der Welt. — L'oiseau le plus précieux du monde.)* The National Geographic Magazine, 16, 278, 1924.

Dieser wertvolle Vogel ist der Kormoran (*Phalacrocorax bougainvillei*), welcher zu Millionen auf den Inseln an der Westküste Südamerikas nistet und Guano erzeugt, jährlich bis 30000 t. X.

226. Terlikowski, F. und Kuryłowicz, B. — *Der Einfluß von Neutralsalzen und Düngemitteln auf die Bodenreaktion. (Influence de Sels Neutres et d'Engrais sur la Réaction du Sol. — The Influence of Neutral Salts and of Manures on Soil Reaction.)* Roczniki nauk rolniczych i lesnych, Tome XIII, 1925, p. 624—643.

In der vorliegenden Arbeit handelt es sich um die Erkenntnis der Veränderung der Reaktion der Bodensuspensionen durch die Einwirkung von Salzen und neutralen Düngemitteln, wobei die Pufferwirkungen der Böden berücksichtigt wurden. Es wurde die Wirkung folgender Salze studiert: Kaliumchlorid, Ammoniumchlorid, Magnesiumchlorid, Ammoniumsulfat, Kaliumsulfat, Magnesiumsulfat, Kalziumsulfat, Kalidüngemittel aus Kalusz (Polen) und schließlich Natronsalpeter. Man untersuchte diesen Einfluß folgendermaßen: 20 ccm der Lösungen mit einer wechselnden Konzentration von 5—35 Milliäquivalenten im Liter wirkten 48 bzw. 96 Stunden auf 10 g Boden ein. Zur Untersuchung gelangten verschiedene Horizonte eines Podsolbodens auf Moränenlehm, eines podsoligen Sandbodens und sandigen Wiesenböden. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Tabellen und zahlreichen Kurven dargestellt. Die Hauptergebnisse sind folgende: 1. Es tritt besonders eine ausgeprägte Individualität der verschiedenen Horizonte des Bodenprofils in betreff der Einwirkung von Salzen auf dieselben hervor. 2. Beim Vergleich der Einwirkung der verschiedenen Salze auf Lehm-, Podsol- und sandpodsolige Böden erkennen wir, daß im ersten Falle die Einwirkung die stärkste war, was sich durch die anfängliche Reaktion der beiden Bodenprofile erklären läßt. 3. Auf allen untersuchten Böden, sogar auf solchen, die mit bedeutenden Puffereigenschaften ausgestattet sind, Wiesenhumusböden, ist die Tatsache auffallend, daß die geringsten zugefügten Mengen der verschiedenen Salze immerhin eine Ansäuerung bewirkten und daß bei weiteren Zugaben dieser Salze eine verhältnismäßig geringe Veränderung eintritt. 4. Eine Einwirkung der Düngemittelsalze in Mengen, die in der landwirtschaftlichen Praxis angewendet werden, war überhaupt nicht zu verzeichnen oder in unbedeutendem Maße. Dieses betrifft ebenso die Kaliumsalze, wie auch das Salpeter.

M. Gorski

227. Miyake and Tamachi, J. — *On the Nature of the Acidity appearing after the Addition of Soybean cake to a Rice field. (Über das Wesen der Azidität, die auf einem Reisfeld nach der Düngung mit Sojabohnenölkuchen auftritt. — Sur l'existence de l'acidité qui apparaît dans un champ de riz amendé avec de tourteaux d'huile de haricots de Soya.)* Journal Biochemistry, 3, 305, 1924.

228. Reiser, M. — *Die Entkalkung der Wiesen und Weiden und ihr Einfluß auf die Tierhaltung. (The depletion of lime in meadows and pastures and its influence on the raising of cattle. — La décalcification des pâtures et des prairies et son influence sur l'élevage des bestiaux.)* 40 S. Kalkverlag G. m. b. H. Berlin W 62, 1927.

Ein mit Illustrationen versehener gemeinverständlicher Vortrag.

Sch

229. Wiegner, G. und Geßner, H. — *Bedeutung der P_H -Bestimmung in der Bodenkunde.* (*Importance of the Determination of P_H in Soil Science.* — *Importance de la Détermination de P_H dans la Science du Sol.*) Sonderheft der Kolloid-Zeitschrift, Bd. XL, H. 3. Hauptvorträge gehalten auf der T. Hauptversammlung der Kolloid-Gesellschaft in Düsseldorf vom 23.—26. September 1926. Herausgegeben von Prof. Dr. W. O. Ostwald.

Der Referent gibt am Schluß seines Vortrages folgende Zusammenfassung:

Das Referat soll einen Überblick geben über den Stand und die Bedeutung der Reaktionsforschung in der Bodenkunde. Es werden zunächst unter „Reaktion des Bodens“ die sauren Stoffe und deren Bedeutung besprochen. Als saure Stoffe sind zu nennen: Kohlensäure, Humus und Ton. Das p_H der Kohlensäurelösungen ist von der Konzentration und den vorhandenen Puffern abhängig. Es werden Tabellen über p_H -Werte reiner Kohlensäurelösungen und über die Gleichgewichte von Kohlensäurelösung-Karbonat gegeben. Kalkarmer Humus zeigt einen durchschnittlichen p_H -Wert von 3,5—4,2, bei Anwesenheit von Kalk steigt sein p_H -Wert. Durch Austausch der H-Ionen gegen Kationen von Neutralsalzen kann aus scheinbar neutralem oder schwach saurem Humus Säure frei werden. Mit Wasserstoff abgesättigte Tone zeigen schwach saure Reaktion, die Hauptrolle des Tones in bezug auf das p_H der Böden besteht indessen in seiner Pufferkraft gegen Säuren und in geringerem Maße gegen Basen. Durch Hydrolyse von Salzen wird die Reaktion des Bodens entsprechend der Dissoziation und Hydrolyse der Ionen stark beeinflusst. Als Resultat der zusammenwirkenden Faktoren kann festgestellt werden, daß die meisten Böden stark gepuffert sind und in ihrem p_H innerhalb der Grenzen 4—8 liegen.

In einem zweiten Abschnitt wird die Methodik der p_H -Messung in der Bodenkunde kurz besprochen. Als zweckmäßige Methoden haben sich die p_H -Bestimmungen mittels Indikatorenlösungen erwiesen. Angewendet wird meist das Jonoskop von Michaelis und der sog. Bjerrumkeil. Bedingt anwendbar ist die qualitative Methode von Comber. Austauschfähige H-Ionen werden durch Behandlung der Bodenprobe mit KCl- oder Na-Azetatlösungen und darauf folgender Titration festgestellt. Die Vorbehandlung der Böden (Trocknen, Wassermenge) übt im allgemeinen keinen sehr großen Einfluß auf die Resultate aus. Filtrieren der Wasserauszüge erhöht das p_H . Im dritten Abschnitt wird die allgemeine Bedeutung der Bodenreaktion kurz besprochen. Es werden die p_H -Bereiche für eine Anzahl von Kulturpflanzen angegeben und einige Pflanzenkrankheiten, die infolge ungeeigneter Reaktion auftreten (Trockenfäule der Rübe, Dörrfleckenkrankheit des Hafers), kurz angeführt. Sodann wird der Einfluß der Düngung auf die Bodenreaktion besprochen und die verschiedenen Wirkungen der Düngemittel werden angegeben. Für natürliche Pflanzengesellschaften können eine Anzahl beobachteter p_H -Bereiche angegeben werden. Zum Schluß wird an Hand von zwei Beispielen (Bodenbildung und Vegetationsentwicklung auf Kalk in den Alpen und Bodenbildung und Vegetationsentwicklung auf Flußschotterterrassen des schweizerischen Mittellandes) der Zusammenhang zwischen p_H , natürlicher Vegetation und Bodenbildung gezeigt.

L. T.

230. Hager, G. — *Das schwefelsaure Ammoniak und die Versauerung der Böden.* (*Ammoniac sulphate and the acidifying of soils. — Le sulfate d'ammoniaque et l'acidité des terrains.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., Teil B, VI, 8, 1927, S. 337—349.

Bei verständiger Verwendung des schwefelsauren Ammoniaks bestehen weder jetzt noch in Zukunft Bedenken bezüglich Boden und Pflanzen, auch wenn das schwefelsaure Ammoniak als alleiniges Stickstoffdüngemittel benutzt würde. Dabei ist zur dauernden Erzielung von Höchsterträgen der Ersatz der dem Boden entzogenen Nährstoffe Kali, Phosphorsäure und Kalk unbedingt notwendig, sofern diese Böden nicht besonders reich an diesen Nährstoffen sind. Gerade weil der Stickstoff der teuerste Nährstoff ist, bildet das Vorhandensein der anderen Nährstoffe seine volle Ausnutzung durch die Pflanzen.

X.

231. Spurway, C. H. and Austin, R. H. *Some residual Effects of Neutral Salt Treatments on the Soil Reaction.* (*Einige bleibende Wirkungen von Neutralsalzdüngung auf die Bodenreaktion. — Effets résiduels d'engrais des sels neutres sur la réaction du sol.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 71—74.

232. Gehring, A. — *Neuere Anschauungen über die Kalkbedürftigkeit des Bodens.* (*New Opinions on Lime Requirement of Soils. — Quelques Nouvelles Opinions sur le Manque en Chaux du Sol.*) (Versuchsstation Braunschweig.) 24 S. Kalkverlag G. m. b. H., Berlin W 62, Kielganstr. 2. 1927.

233. Powers, W. L. — *The Effects of Hydrogen-Ion Concentration on the Growth of Certain Plants.* (*Die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf das Wachstum einiger Pflanzen. — L'effet de la concentration des ions d'hydrogène sur la croissance de certaines plantes.*) Soil Science, XXIV, July 1927, Nr. 1, p. 1—8.

234. Nemeč, A. und Gračanin, M. — *Influence de la réaction du sol sur l'absorption du phosphore et du potassium en présence de divers engrais phosphatés.* (*Einfluß der Bodenreaktion auf die Aufnahme von Phosphorsäure und Kali in Gegenwart verschiedener Phosphatdünger. — Influence of soil reaction on the absorption of phosphatic acid and potassium in presence of different phosphoric fertilizers.*) Comptes rend. Acad. scienc. Paris, 181, 194, 1923.

235. Wießmann, H. — *Die Bodenazidität und ihre Bedeutung für das Pflanzenleben.* (*Soil Acidity and its Importance for Plant Growth. — Acidité du Sol et son Importance pour la Végétation.*) Zeitschrift für angewandte Chemie, 39, Nr. 17, 1926, S. 525 ff.

236. Menozzi, A. — „*Sui fertilizzanti e sulla reazione del terreno.* (Über Fruchtbarkeit und Reaktion des Bodens. — On Fertility and Soil Reaction.) Nuovi Annali Agricoltura. Ministero E. N., in 8°, p. 359—366, Roma. 1927.

237. Einecke, A. — *Über die Stellung des praktischen Landwirts zur Boden-säurefrage.* (*The Practical Farmer and the Problem of Soil Acidity. —*

Sur la situation de l'agriculteur pratique par rapport à la question d'acidité du sol.) Illustr. Landwirtsch. Zeitung, 45, 340, 1925, Berlin.

238. Stoklasa, J. — *Wie läßt sich die Fruchtbarkeit eines Bodens bestimmen? (How can we Determine the Fertility of a Soil. — Comment peut-on déterminer la fertilité du sol?)* Schweizerische Landwirtschaftl. Monatshefte, 7, 1926.

239. Némec, A. — *Kolorimetrische Kalibestimmung in wässerigen Bodenauszügen als Indikator der Düngerbedürftigkeit. (Colorimetric determination of potassium in aquatic soil extracts to determine the nutrient requirement. — Détermination colorimétrique de potasse dans des extraits de sol aqueux, comme indicateur des besoins en engrais.* Biochem. Zeitschr., 189, 50, 1927.

Verf. geht den Beziehungen zwischen dem Kaligehalt wässriger Auszüge verschiedener Böden und der Menge des wurzellöslichen Kali nach. Er bestimmt zu diesem Zweck in dem wässerigen Bodenauszug das Kalium kolorimetrisch nach Gedroiz mit Platinchlorid und Zinnchlorür in salzsaurer Lösung in folgender Weise: 30 g lufttrockener Boden wird mit 100 ccm absolut kalifreiem Wasser eine halbe Stunde extrahiert, vom Filtrat 50 ccm in einer Porzellanschale mit 3 Tropfen verdünnter H_2SO_4 (1 : 4) angesäuert und im Wasserbad eingedampft. Hierauf wird der Überschuß von H_2SO_4 durch vorsichtiges Erwärmen über einem Asbestnetz entfernt, der Rückstand mit heißem Wasser ausgelaugt und in eine Porzellanschale filtriert. 30 bis 40 ccm dieses Filtrats werden mit 3—4 Tropfen verdünnter HCl (1 : 1) angesäuert, mit 2 ccm Platinchloridlösung (5 g $PtCl_4$ in 400 ccm H_2O) erhitzt und bis zur Sirupkonsistenz am Wasserbad eingedampft. Der Rückstand wird mit 80 % Alkohol ausgelaugt, filtriert und mit Alkohol nachgewaschen, bis das Filtrat farblos ist. Der Niederschlag im Quarzfiltertiegel wird dann durch heißes Wasser gelöst und in einem 100 ccm-Meßkolben gesammelt. Das Volum des Filtrats wird auf 80 ccm gebracht, von einer Bürette zu der Flüssigkeit genau 3 ccm einer Zinnchlorürlösung in konzentrierter HCl zugesetzt (75 g $SnCl_2$ in 400 ccm HCl conc.) und durchgemischt. Nach 20 Minuten wird die braun gefärbte Lösung mit destilliertem Wasser bis zur 100 ccm-Marke aufgefüllt und nach weiteren 15 Minuten mit einer Standardlösung verglichen, deren Platingehalt in 500 ccm 1 mg K entspricht. Von dieser Standardlösung werden 50 ccm in einem 100 ccm-Meßkolben abgemessen, auf 80 ccm mit destilliertem H_2O aufgefüllt und 3 ccm $SnCl_2$ -Lösung in HCl (conc.) zugesetzt. Nach 20 Minuten wird mit destilliertem H_2O bis zur Marke aufgefüllt und im Kolorimeter verglichen.

Durch Vergleich des relativen Gehalts verschiedener Böden an wasserlöslichem Kali mit der Menge wurzellöslichem Kali nach Neubauer konnte Verf. feststellen, daß zwischen der von den Pflanzen aufgenommenen und der in wässerigen Bodenauszügen festgestellten Kalimenge eine annähernde Beziehung besteht. Daher meint Verf., daß die geschilderte Methode gewisse Anhaltspunkte für die Beurteilung der Kaliversorgung der Böden liefern kann.

K. Scharrer

240. Mitscherlich, E. A. — *Zur Bestimmung des Nährstoffgehaltes des Bodens. (Determination of the Nutrient Content in Soils. — Détermination de la*

Teneur du Sol en Substances Nutritives.) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 64, 191, 1926.

Mitscherlich entwickelt nochmals ausführlich sein Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren und dessen praktische Nutzenanwendung hinsichtlich der Bestimmung des Nährstoffgehaltes des Bodens, insbesondere er auf den Wert des wissenschaftlichen Freilandversuches und des wissenschaftlichen Gefäßversuches ein und kommt zu dem Ergebnis, daß der Gefäßversuch wesentlich wertvollere Ergebnisse für die landwirtschaftliche Praxis leisten muß als der Freilandversuch. Schließlich nimmt Mitscherlich zu der Keimpflanzmethode Neubauer Stellung. K. Scharrer

241. Günther. — *Mitscherlichs Verfahren zur Bestimmung des Dünger-
gehaltes des Bodens. (Method of Mitscherlich to determine soils fertility.
— Procédé de Mitscherlich pour déterminer la teneur du sol en engrais.)*
Landw. Jahrb., 66, 3, 515—533, 1927.

Der Behauptung Reinholds, daß die Versuchsergebnisse Günthers entgegen dessen Ansicht das Verfahren Mitscherlichs zur quantitativen Untersuchung auch für Hefen und Pilze bestätigen und die Schwankungen des Wirkungsfaktors so gering sind, „daß von einer Konstanz, die praktisch notwendig ist, gesprochen werden kann“, tritt Verf. entgegen.

K. Scharrer

242. Hellmers, H. — *Einige Bemerkungen über den praktischen Wert von
Bodenuntersuchungen. (Some considerations of the practical value of soil
investigation. — Quelques considérations sur la valeur pratiques des recherches
du sol.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. 6, H. 8, S.
366—373. Berlin 1927.

An einigen praktischen Beispielen wird die Auswertung der Ergebnisse von Bodenuntersuchungen gezeigt. Hellmers

243. Dienst. — *Ein Beitrag zur Düngung auf kalireichem schweren Boden.
(A contribution to the manuring on heavy soils rich in potassium. — Une
contribution sur les engrais dans les terrains lourds, riches en kali.)* Er-
nährung der Pflanze, 23, Nr. 6, S. 81—82. Berlin 1927.

Nach den Versuchen des Verf., dessen Resultate in Tabellen der Arbeit beigelegt sind, werden auch auf kalireichen schweren Böden Kaligaben gut verwertet. Besonders Hackfrüchte sind für eine Gabe von leicht auf-
nehmbarem Kali dankbar. Hellmers

244. Jacob, A. — *Das Gesetz vom Minimum in neuen Formen. (A new form
of the law of the minimum. — Nouvelles formes de la loi du minimum.)*
Ernährung der Pflanze, 23, Nr. 16, S. 249—253. Berlin 1927.

Das Gesetz von Liebig sagt nichts darüber aus, in welchem Umfang die Ertragssteigerung erfolgt, wenn man den im Minimum befindlichen Nährstoff allmählich zuführt. Hier setzt die Arbeit von Mitscherlich ein, der sagt, daß bei einer unendlich kleinen Erhöhung der Nährstoffgabe die Erhöhung des Ertrags dem Unterschied zwischen dem bei der betreffenden Nährstoffgabe erzielbaren Ertrag und dem Höchstertrag proportional sei. Dieses Gesetz widerspricht nun dem von Liebig, wo allein der im Minimum befindliche Nährstoff ausschlaggebend ist. In neuerer Zeit wendet sich

nun Nolte gegen Mitscherlich, indem er sagt, daß nicht die absolute Menge des einen oder anderen Nährstoffs maßgebend ist, sondern daß sämtliche Wachstumsfaktoren der Pflanze in einem harmonischen Verhältnis zur Verfügung stehen müssen. Es wird also festzustellen sein, welches Gesetz praktisch fruchtbar ist.

Hellmers

45. Roemer, Dirks und Günther. — *Neubauer-Analysen im Vergleich zu Felddüngungsversuchen.* (*Neubauer analyses in relation to field experiments.* — *Les analyses de Neubauer comparées aux essais d'engrais en plein champ.*) Illustrierte Landw. Zeitung, 44, 17, 1924.

246. Honcamp, F. und Steinfatt, F. — *Über den Nährstoffgehalt von Ackerkrume und Untergrund und seine Bedeutung für die Untersuchung der Böden.* (*On the nutrient content of the surface soil and the subsoil and its importance in soil investigation.* — *Sur la teneur de la couche arable et du sous-sol en matière nutritive et son importance pour les recherches des sols.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, 6. Bd., H. 1, S. 21–27. Berlin 1927.

Die zur Feststellung des Düngesbedürfnisses des Bodens üblichen Methoden haben den Nachteil, daß sie den Nährstoffgehalt des Untergrundes nicht genügend berücksichtigen. Die Verff. verglichen den Nährstoffgehalt von Oberkrume und Untergrund und fanden in den meisten Fällen, daß der Untergrund bedeutend ärmer war. Ein bestimmtes Verhältnis ließ sich aber nicht feststellen. Bei allen Nährstoffuntersuchungen ist also der Untergrund zu berücksichtigen.

Hellmers

247. v. Wrangell, M. und Meyer, L. — *Untersuchungen über den „wurzellöslichen“ Anteil der Bodenphosphorsäure. Ein Vergleich der Neubauer-methode mit den Ergebnissen von Bodenpreßsaft-Untersuchungen.* (*Researches on the amount of phosphoric acid made soluble by roots. A comparison of the method of Neubauer with regard to the results of studies of soil extract.* — *Recherches sur la quantité d'acidité phosphorique soluble dans les racines. Comparaison entre la méthode de Neubauer et les résultats des essais d'extraits de sol compressé.*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 739, 1926.

Die Keimpflanzenmethode von Neubauer geht unmittelbar auf die Bestimmung der Wurzellöslichkeit selbst aus und stellt die Versuchsfrage direkt an das Objekt, die Pflanze, während die kolorimetrische Preßsaftmethode die Frage an das Medium richtet, auf dem die Pflanze fußt. Demzufolge unterscheidet sich Neubauers Keimpflanzenmethode von Vegetations- und Feldversuch grundsätzlich nicht. Vergleichende Untersuchungen verschiedener natürlicher Böden nach beiden Methoden haben gezeigt, daß Analogien zwischen der Wurzellöslichkeit der Bodenphosphorsäure und der Phosphorsäurekonzentration der natürlichen Bodenlösung bestehen. Der Einfluß einer Mischung von Boden mit Sand auf den Phosphorsäuregehalt der Bodenlösung wurde untersucht.

K. Scharrer

248. Kroß, W. — *Untersuchungen über die Neubauersche Keimpflanzen-methode.* (*Recherches sur la méthode des germes végétariens de Neubauer.* —

Researches on the Neubauer method.) Landwirtschaftliche Jahrbücher, Bd. LXV, 1927, H. 2, S. 277.

Ein gewisser Einfluß der Korngröße des verwendeten Roggens auf die Nährstoffaufnahme war zu bemerken; bei gleicher Körnerzahl nahmen kleinere weniger Phosphorsäure auf als die größeren Sortierungen; bei gleichen Gewichtsmengen zeigten sich dagegen die größeren Körner unterlegen. Versuche mit gestaffelten Pflanzenzahlen zeigten, daß die Zahl 100 dem Optimum nahe liegen dürfte. Jedenfalls konnten 50 Pflanzen den benutzten Boden nicht erschöpfen, während 200 Pflanzen nicht mehr aufnehmen konnten als 100. Für die Aufnahme der Phosphorsäure wurde eine mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeit gefunden, die in der Form mit dem Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren übereinstimmt. Die Kaliumaufnahme konnte in dieser Weise nicht erfaßt werden. Versuche mit gedüngtem Boden haben es wahrscheinlich gemacht, daß die Bodennährstoffe sich abweichend von den zugesetzten leichtlöslichen Düngerstoffen verhalten. Bei reichlichem Zusatz von letzterem scheint eine Aufnahme aus den Bodennährstoffen mehr oder weniger auszubleiben. Ein Keimpflanzenversuch mit gestaffelten Bodenmengen ergab eine bessere Ausnutzung der Bodennährstoffe bei geringeren Bodenmengen. Proportionalität zwischen Aufnahme und Bodenmenge bestand nur im unteren Bereich.

K. Scharrer

249. Gerlach. — *Die Bestimmung des Düngerbedürfnisses der Böden.* (*Determination of manurial requirements of soils. — Détermination du besoin des terrains en engrais.*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 339, 1926.

Verf. schildert die verschiedenen Verfahren zur Bestimmung der pflanzenaufnehmbaren Bodennährstoffe, wobei er ausführlich die Methoden von Neubauer und Mitscherlich bespricht. Die gegenwärtig benutzten Verfahren zur Ermittlung des Düngerbedürfnisses der Böden haben eine Reihe wichtiger Erfahrungen gezeitigt: Mit Ausnahme der Niedermoorböden besitzen sämtliche Böden unzureichende Mengen wirksamer Stickstoffverbindungen und bedürfen daher reichlicher Stickstoffdüngung. Ein größerer Teil der deutschen Böden enthält beträchtliche Mengen aufnehmbarer Kali- und Phosphorsäureverbindungen, welche allein oder neben denen im Stalldünger genügen, um auf eine Reihe von Jahren hinaus die Pflanzen ausreichend zu versorgen. Arm an Kali sind im allgemeinen nur die Moorböden und leichten Sandböden, kalibedürftig besonders die Hackfrüchte, Gerste, Wiesen und Weiden. Arm an Phosphorsäure sind im allgemeinen gleichfalls leichte Sandböden, Wiesen und Weiden; jedoch lohnen auch schwere Böden eine Phosphorsäuredüngung, falls die Bodenphosphorsäure durch Eisen- oder Tonerde im Boden festgebunden ist. Phosphorsäurebedürftig sind besonders die Hackfrüchte, Wiesen und Weiden. Über das Phosphorsäurebedürfnis der Böden können uns die Zitratmethode und das Neubauer-Verfahren wichtige Anhaltspunkte geben, doch sind diese Methoden derzeit noch nicht imstande, die Höhe einer solchen Düngung zu bemessen. Das Kalkbedürfnis hängt eng mit der Reaktion des Bodens zusammen, so daß deren Bestimmung meist genügend Auskunft über die Notwendigkeit einer Kalkdüngung gibt. Die Reaktion der Ackerkrume wird durch die Art der angewandten künstlichen Düngemittel beeinflusst, so daß eine richtige abwechselnde Anwendung derselben, wie es Hudig anstrebt, vorteilhaft

ist. — Die Wissenschaft ist gegenwärtig noch nicht imstande, auf Grund irgendeines Verfahrens dem Landwirt genau anzugeben, wie groß das Düngerebedürfnis seiner Felder zahlenmäßig ausgedrückt beträgt. K. Scharrer

250. Mochinaga Nakagawa und Benade, W. — *Über einige Fragen zur Keimpflanzenmethode nach Neubauer.* (*Some Studies concerning the Neubauer-Method.* — *De quelques questions sur la méthode des germes végétariens de Neubauer.*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, Bd. LXII, S. 809, 1925.

Drei vom Verf. für die Keimpflanzenmethode nach Neubauer verwendete Gersten- und drei Hafersorten haben weniger Phosphorsäure und Kalium aus dem Untersuchungsboden herausgelöst als Weizen und deutlich weniger als Roggen. Nach dem „Lösungsvermögen“ war die Reihenfolge bei den von den Verff. verwendeten Böden: Roggen, Weizen, Hafer, Gerste, wobei die beiden letzten Pflanzen einen geringen Unterschied zeigten. Innerhalb der Arten zeigten die Sorten stets in der Stoffaufnahme Schwankungen, die durch die bekannten Sorteneigentümlichkeiten nicht zu erklären sind; die anspruchsvollen Sorten zeigen ein größeres Lösungsvermögen als die anspruchsloseren. Die verwendete Sorte ist somit ein Faktor, der das Ergebnis beeinflussen kann. Selbst bei genauester analytischer Arbeit können Abweichungen entstehen, wenn an verschiedenen Stellen mit verschiedenem Saatgut gearbeitet wird. Durch Einigung auf eine Sorte von bestimmtem Korngewicht könnte dies vermieden werden. K. Scharrer

251. Wießmann, H. — *Untersuchungen über die Feststellung des Nährstoffbedürfnisses der Böden.* (*On the determination of nutrient requirement of soils.* — *Essais sur la détermination des besoins des terrains en substances nutritives.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., VI, 1927, H. 2, Teil B.

Es wird der Frage nachgegangen, ob und in welchem Maße die Keimpflanzen bei der Neubauer-Methode auf die künstliche Zugabe von Kalium und Phosphorsäure reagieren. X.

252. Hasenbäumer, J. und Balks, R. — *Die Beziehungen zwischen den zitronensäurelöslichen und wurzellöslichen Nährstoffen des Bodens.* (*Les relations entre les substance nutritives solubles par l'acide citrique et celles solubles par les racines.* — *The relations between the nutritive substances of soils soluble in citric acid and those soluble by root-action.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., Teil B, VI, 1927, H. 3.

Es werden eine Anzahl typischer Böden auf ihren Gehalt an zitronensäurelöslichem und wurzellöslichem Kali und Phosphorsäure untersucht.

Sch.

253. Kling, M. — *Über den Wert der Bodenuntersuchungen als Unterlage für die Düngung der Kulturpflanzen.* (*On the Value of Soil Investigations as a Base for the Manuring of Cultivated Plants.* — *De la valeur des Recherches du Sol comme Base pour les Engrais des Plantes Cultivées.*) Illustrierte Landwirtsch. Zeitung, 45, 275, 1925, Berlin.

254. Ames, W. J. and Gerdel, R. W. — *Potassium Content of Plants as an Indicator of Available Supply in Soil.* (*Der Kaligehalt der Pflanzen als Indikator für den pflanzenverwertbaren Nährstoff im Boden.* — *Teneur*

des plantes en potasse comme indicateur de substances nutritives utilisables par les plantes, dans le sol.) Soil Science, XXIII, March 1927, Nr. 3, p. 199—224.

Experiments have been in progress to ascertain whether potassium abstracted by plants will furnish reliable information concerning the available supply in soils. Neubauer's seedling method of soil analysis, in which a large number of plants are grown in a small amount of soil diluted with sand, has been employed. The soils used in measuring the availability of potassium by means of plant seedlings included those from fertility experiment plots that have been fertilized and under observation for a period of years. Several series of tests were made varying somewhat as to the soil dilution with sand, the number of plants, and other conditions. From a comparison of rye and wheat, it was found that the latter produced a larger weight of plant material and removed more potassium. It was concluded from experiments with varying proportions of soil and sand, and with varying numbers of plants, that 100 wheat seedlings grown in 200 gm of soil diluted with 1000 gm of sand furnished the optimum conditions. A test with wheat and buckwheat plants grown for 20 days showed that buckwheat abstracted more potassium. Additions of available nutrients soils that have been fertilized and cropped for many years affected the potassium removal. It is apparent that the amount of potassium removed is closely associated with increased plant growth produced by supplying available nutrients. Additions of available potassium had a marked influence in stimulating the growth of wheat seedlings. From the increased potassium removed by wheat seedlings grown on soil that have received applications of potassium in fertilizers and manure, it is evident that a potassium residual from that applied is readily available. Potassium abstracted by wheat seedlings from limed soil that has received no other fertilizer than acid phosphate for over 30 years, does not indicate the same depletion of available potassium as do a dilute acid extraction of the soil and decreased corn yields during recent years. The potassium content of corn plants grown beyond the seedling stage in undiluted soil varied very consistently with the available supply as indicated by the fertilizer treatment and the additions to pots.

255. Benade, W. — *Die Keimpflanzenmethode nach Neubauer, ihre praktische und pflanzenphysiologische Bedeutung. (Method of Neubauer, its Physiological and Practical Importance. — De la méthode des germes végétariens d'après Neubauer, son importance pratique et physiologique par rapport aux plantes.)* Mit 3 Figuren. Sitzungsberichte der Preussischen Geologischen Landesanstalt, H. 2, Berlin 1927.

256. Densch, Lemmermann, O., Blanck, E., Neubauer, H., Mitscherlich, E. A. — *Verschiedene Beiträge zur Bestimmung des Düngungsbedürfnisses des Bodens. (Different contributions on the determination of manure requirement of soils. — Différentes contributions sur la détermination du besoin du terrain en engrais.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., Teil B, V, H. 2/3, 1926.

257. Priianishnikow, D. N. and Domontovitch, M. K. (Petrovskaya Razumovskaya Agriculture Academy, Russia). — *The Problem of a Proper*

Nutrient Medium. (*Das Problem des geeigneten Nährstoffs.* — *Le problème de la substance nutritive appropriée.*) Soil Science, XXI, pp. 327 to 348, 1926.

In the first part of this paper the work of the senior author on nutrient media is reviewed; comparisons are made with results obtained on other culture media such as Crone, Knop, Hellriegel and others. The chief difference between the Priianishnikov and other media consisted in the source of nitrogen. Priianishnikov used NH_4NO_3 and for the best results it is advised to have such a modification of the nutrients that the ratio of nitrate nitrogen to ammonia nitrogen would be more than unity.

In the second part experimental data is presented to show the mutual influences of the different ingredients of the Priianishnikov medium. Titration curves are presented showing the buffer activity of the Hellriegel and Priianishnikov media. To illustrate the buffer effect of precipitation of phosphates of calcium and the buffer effect of the conversion of the solid phase ($2\text{CaHPO}_4 + \text{Ca} = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 2\text{H}$) the titration curves of KH_2PO_4 and $\text{KH}_2\text{PO}_4 + \text{CaCl}_2$ are given.

In a series of experiments of short duration on the absorption of NH_4 and NO_3 by the plants from solution — either from NH_4NO_3 alone, from ammonium chloride, or from a weakly acid solution of $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{HCl}$ or $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{HCl}$ — the characteristic physiological acidity of NH_4NO_3 was noticed. This was expressed by the following: 1. A more speedy absorption of NH_4 than NO_3 . 2. The shifting of the reaction towards an increase of acidity on the unacidified solutions. On the acidified solutions (up to a pH 4.0) the first symptom of physiological acidity of NH_4NO_3 infrequently was noticed, although in a slightly less degree than when a neutral reaction was maintained in the beginning. However, the second indication — the increase of acidity — on cultures already acid from the start; in experiments of short duration, was not observed. It is possible that this is due to the speedy absorption by the plants of the free acid added to the medium. On the medium with NH_4Cl and HCl and with a pH of 4.0, there was a noticeable shift toward alkalinity after 1 hour, followed by an acidifying tendency after 24 hours.

The influence of the various plants on the reaction of a complete medium containing NaNO_3 , NH_4NO_3 , or NH_4Cl , with a small amount of KH_2PO_4 was qualitatively somewhat similar. On the nitrate media the general tendency for all plants was to neutralize the original acidity of the solution (pH 5.5); it was, however, not so pronounced with the buckwheat. Legumes were successful in bringing about a reaction with ammonium chloride to pH 3.9–3.6, at which point they died; the grain crops, like oats and corn, brought the acidity down to 3.3–2.9.

The buckwheat tolerated the acidity produced with the ammonium chloride to a greater extent than all the other plants.

For all plants the difference in pH for the media with ammonium nitrate and in mixtures with ammonium was not great — pH 0.3–0.5 — within a period of 3 weeks experimentation. The injurious influences on the first medium appear later and with less rapidity than on the other media.

J. S. Joffe

258. Springer, U. — *Beitrag zur kolorimetrischen Bestimmung der Humusstoffe.* (*Contribution à la détermination colorimétrique des substances d'humus.* — *Contribution to the colorimetric determination of the ulmous substances.*) Brennstoffchemie, 8, 17, 1927.

Es wurde der experimentelle Nachweis erbracht, daß alkalische Lösungen der Humussäuren unter dem Einfluß der zu ihrer Lösung bzw. Extraktion meist angewandten Basen wie Natriumhydroxyd, Ammoniak, Natrium-
ikarbonat, in geringem Maß auch des Pyridins, eine beträchtliche Schwächung
hrer Farbintensität erfahren und hieraus gefolgert, daß letztere auf die Humus-
stoffe nicht bloß lösend, sondern auch zersetzend wirken. Die Zersetzung
hängt von der Konzentration und bis zu einem gewissen Maß von dem Dissoziationsgrad der betreffenden Base ab und es erscheint nicht unwahr-
scheinlich, daß alle chemischen Stoffe, welche in wässriger Lösung unter
Abspaltung von Hydroxylionen dissoziieren, einen zerstörenden Einfluß
auf die Humusstoffe ausüben. Die Zersetzung ist in den ersten Stunden und
Tagen zwar am stärksten, kommt jedoch auch nach Monaten anscheinend nicht
völlig zum Stillstand. Als praktische Folgerung ergibt sich, daß vorläufig
alle Versuche, den Humifizierungsgrad auf kolorimetrischem Wege zu messen,
daran scheitern müssen, daß es bis jetzt einerseits noch nicht gelungen ist,
eine stabile Standardlösung herzustellen und andererseits bei der Extraktion
mit Alkali Humusextrakte erhalten werden, die in ihrer Farbintensität
mehr oder minder geschwächt sind und beim Stehen einer weiteren Ver-
änderung unterliegen.

K. Scharrer

259. Heck, A. F. and Whiting, A. L. — *The Assimilation of Phosphorus from Phytin by Red Clover.* (*Die Phosphorassimilation aus Phytin durch roten Klee.* — *L'assimilation du phosphore du Phytin par le trèfle rouge.*) Soil Science, XXIV, July 1927, Nr. 1, p. 17—30.

260. Parker, F. W. and Fudge, J. F. — *Soil Phosphorus Studies. I. The Colorimetric Determination of Organic and Inorganic Phosphorus in Soil Extracts and the Soil Solution.* (*Etudes sur le Phosphore du Sol. I. Détermination Colorimétrique de Phosphore Organique et Anorganique dans des extraits et des Solutions du Sol.* — *Studien über Bodenphosphor. I. Kolorimetrische Bestimmung von organischem und anorganischem Phosphor in Bodenauszügen und -lösungen.*) Soil Science, vol. XXIV, 2, p. 109—118.

261. Pierre, W. H. and Parker, F. W. — *Soil Phosphorus Studies II. The Concentration of Organic and Inorganic Phosphorus in the Soil Solution and Soil Extracts and the Availability of the Organic Phosphorus to Plants.* (*Etude sur le Phosphore du Sol. II. Concentration de Phosphore Organique et Anorganique dans des Extraits et des Solutions du Sol et Utilité du Phosphore Organique pour les Plantes.* — *Studien über Bodenphosphor. II. Die Konzentration von organischem und anorganischem Phosphor in Bodenauszügen und -lösungen und die Verwertbarkeit des organischen Phosphors für Pflanzen.*) Soil Science, vol. XXIV, 2, p. 119—128.

262. Parker, F. W. — *Soil Phosphorus Studies III. Plant Growth and the Absorption of Phosphorus from Culture Solutions of Different Phosphate*

Concentrations. (Etude sur le Phosphore du Sol. III. Végétation et Absorption de Phosphore de Solutions Nutritives de différentes Concentrations de Phosphates. — Studien über Bodenphosphor. III. Pflanzenwachstum und die Absorption von Phosphor aus Nährstofflösungen von verschiedener Phosphatkonzentration.) Soil Science, vol. XXIV, 2, p. 129 bis 146.

263. Barnette, R. Marlin (New Jersey Agriculture Experiment Station — *Synthetic Calcium Silicates as a Source of Agricultural Lime: II) A Comparison of their Influence with that of Other Forms of Lime Upon Certain Microbiological Activities in the Soil. (Synthetische Kalziumsilikate als Quelle für pflanzennützlichen Kalk. II. Ein Vergleich ihres Einflusses mit dem anderer Formen des Kalkes auf gewisse mikrobiologische Lebenstätigkeiten im Boden. — Silicates synthétiques de Calcium comme source de chaux utilisable. II. Comparaison de leur influence avec les d'autres formes de chaux sur certaines activités microbiologiques dans le sol.)* Soil Science, vol. XXI, p. 443—453, 1926.

In a series of experiments with limosil (an impure product-possibly a mono-calcium silicate is present as well as about 13% free lime. The total analysis of limosil shows 41% CaO) in comparison with other forms of lime, were conducted. In summing up the author shows that there is evidence that:

1. Chemically equivalent additions of ground limestone, of dicalcium silicate, and of calcium hydrate to soils deficient in basic materials increased the bacterial numbers.

2. Following the addition of ground limestone, of di-calcium silicate, and of calcium hydrate a rapid increase in the number of bacteria, followed by a decrease to almost a constant number was observed. This is no doubt due to the increase in available energy as a result of neutralizing the acid reacting organic soil substances; after the energy made more readily available is used, the numbers of bacteria drop.

3. Some correlation was obtained between the fertility of the soils under the various lime treatments and the number of bacteria, as estimated by plating on sodium-albuminate agar.

4. With increasing applications of lime as limosil there is a corresponding increase in the formation of nitrates from ammonium sulfate. This increase can be correlated with increased crop yield.

5. Though chemically equivalent amounts of ground limestone, calcium hydrate, dicalcium silicate, and limosil influenced differently the rate of nitrate formation, the final accumulations of unleached nitrate were the same, regardless of the form of lime.

6. Extracts of two acid soils and of one well-limed soil were made and analyzed for sulfates. The soils had been treated with increasing applications of limosil and with chemically equivalent applications of calcium carbonate, calcium hydrate, limosil and di-calcium silicate, held under conditions precluding leaching, and had been cropped three times. The two acid soils showed an increased sulfate formation with an increased application of limosil, but the well-limed soil showed very small increases of sulfate with an increased limosil application. Chemically equivalent applications of the

four substances affected the sulfate formation in the same manner in the three soils, producing substantially the same amount of sulfates. This is no doubt due to the increased microbiological activities, which resulted in a greater decomposition of organic matter and, therefore, in a greater liberation of sulfur in the form of soluble sulfates.

7. The rapidity of the changes in the microbiological processes of the soil differed with the nature of the material, though the final effects of chemically equivalent quantities of the several liming materials were the same. This may serve to explain the difference in the yields of the individual crops as a result of the different liming materials, although the averages of the results give practically no differences.

J. S. Joffe

264. Barnette, R. Marlin (New-Jersey Agriculture Experiment Station).

— *Synthetic Calcium Silicate as a Source of Agricultural Lime: III. A Comparison of the Influence of Synthetic Calcium Silicates with Other Forms of Lime on the Soil Reaction.* (*Synthetische Kalziumsilikate als Quelle von pflanzenverwertbarem Kalk. III. Ein Vergleich des Einflusses von synthetischen Kalksilikaten und anderen Kalkverbindungen auf die Bodenreaktion* — *Silicates Synthétiques de Calcium comme Source de Chaux utilisable pour les plantes. Influence des Silicates Synthétiques de Calcium comparée à celle de quelques autres combinaisons de Chaux sur la réaction du terrain.*) Soil Science, XXII, p. 459 to 466. Baltimore, Md., 1926.

Studies on the influence of different lime materials on the H-ion concentration of soils gave the following results:

1. Chemically equivalent and practical applications of calcium carbonate, hydrated lime, dicalcium silicate, and „limosil“ (mixture of monocalcium silicate and CaO) produced, within the limits of experimental error, equal changes in the hydrogen-ion concentrations of soils to which they were added. 2. There is a progressive increase in the hydrogen-ion concentration of soils treated with liming materials following the date of application. 3. The measurement of the pH values for two acid loam soils treated with increasing applications of „limosil“ showed typical buffer curves for loam soils; whereas the pH values for a well limed Penn loam (free from humus) showed little increase with increased applications of „limosil“.

J. S. Joffe

265. Parker, F. W. and Tidmore, J. W. (Alabama Agriculture Experiment Station).

— *The influence of Lime and Phosphatic Fertilizers on the Phosphorus Content of the Soil Solution and of Soil Extracts.* (*Der Einfluß des Kalkes und der Phosphordünger auf den Phosphorgehalt in Bodenlösungen und -auszügen.* — *Influence de la Chaux et d'Engrais Phosphatés sur la Teneur en Phosphore dans les Solutions et Extraits du Sol.*) Soil Science, vol. XXI, p. 425—441.

The experiments reported were undertaken to determine the influence of lime and of different phosphatic fertilizers on the concentration of phosphorus in the soil solution and in soil extracts. The study was made on soils from field experiments in Alabama, Illinois, Ohio, and Kentucky. The phosphatic fertilizers used in the experiments included acid phosphate, rock phosphate, steamed bone meal, and basic slag.

The soil solution was obtained by the displacement method. Soil extracts were prepared by use of collodian sacks, the diffusate being used for the determination of phosphorus. The latter was determined by a rapid, sensitive colorimetric method.

Liming increased the phosphorus content of the soil solution and of the extracts from soils receiving acid phosphate or basic slag. The influence of lime on the solubility of rock phosphate was not great; in some cases it apparently increased, and in others reduced, the availability of rock phosphate. Liming had a very decided, depressing effect on the solubility of phosphorus in streambed bone meal.

The results of an experiment show that the soil has a remarkable capacity for maintaining a given concentration of phosphorus in the soil extract.

The relation of the results to the absorption of phosphorus by plants is discussed. It seems doubtful whether plants absorb all of their phosphorus from solutions of as low a concentration as the soil solution. In the soils studied, the soil solution rarely contained 1,0 p. p. m. PO_4 ; frequently it was less than 0,1 p. p. m. Reasoning from the basis of an application of the Donnan theory of membrane equilibria the authors advance the hypothesis that the concentration of phosphorus at the surface of the soil particle is greater than in the soil solution obtained by displacement. A plant probably absorbs some of its phosphorus from this more concentrated solution at the surface of the soil particle.

J. S. Joffe

266. Dojmi di Delupis, S. — *Sulla capacità delle colture ad utilizzare minerali poco solubili. (Über die Fähigkeit der Kulturpflanzen, wenig lösliche Nährstoffe auszunutzen. — Sur la capacité des plantes cultivées d'utiliser des substances nutritives peu solubles.)* Nuovi Annali dell'Agricoltura. Ministero E. N., in 8°, p. 386—392, Roma 1927.

267. Millar, E. C. — *Studies of the Removal of Nutrients from Subsoil by Alfalfa. (Studien über die Aufnahme von Nährstoffen aus dem Untergrund durch Alfalfa. — Etudes sur l'enlèvement de substances nutritives du sous-sol par Alfalfa.)* Soil Science, XXIII, April 1927, Nr. 4, p. 261—270.

268. Gehring, A., Peggau, A., Wehrmann, O. — *Über die Übereinstimmung der Neubauer-Analysen mit den Ergebnissen von Felddüngungsversuchen. (On the Conformity of Neubauer-Analyses with the Results of Field Manure Experiments. — De l'Accord des Analyses de Neubauer avec les Résultats d'Essais d'Engrais en Plein Champ.)* Die Ernährung der Pflanze, XXIII, Nr. 21, 1927. Verlag Deutsches Kali-Syndikat, Berlin.

269. Roberts, Geo., Kinney, E. J. and Freemann, J. F. — *Field Experiments on Soils and Crops. Essais en plein champ sur les terrains et récoltes. — Feldversuche über Böden und Ernten.)* Kentucky Agricultura Experiment Station, University of Kentucky, Bull. No. 272, August 1926, p. 286—351.

270. Mitscherlich, E. A. — *Über die Verminderung der Größe der Versuchsfehler bei Feldversuchen und die Ausgleichsrechnung. (The reduction of error in field experiments and calculating the experimental error. — Sur la diminution de la quantité de fautes d'essais des expériences en plein champ et leur compensation.)* Landw. Jahrb., 66, 519, 1927.

- 271. Perotti, R.** — *Patologia da concimazioni „ad alta dose“ particolarmente di nitrato.* (*Pathologische Wirkungen von Dünger in großen Gaben, insbesondere von Nitratdünger. — Effets pathologiques de grandes additions d'engrais, spécialement d'engrais nitraté.*) Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, An. 1927, in 8°, p. 1—21, Pisa 1927.

Il magistrale lavoro conclude affermando che la concentrazione ottima delle soluzioni di nitrato potassico per frumento e mais è 2‰, per la medica 0,5‰ gli aumenti di prodotto sono risultati modesti e tendono a diminuire colla successione delle colture. Dalle esperienze il calcolo dimostra che il prodotto non compenserebbe la spesa del concime. Le piante così coltivate presentano una maggiore recettività di fronte ai parassiti. Le concimazioni dunque „ad alta dose“ non sono consigliabili e quindi per il nitrato non debbesi mutare la tecnica che ora è sanzionata dalla pratica. G. d. A. d'O.

- 272. Perotti, R. e Adler, S.** — *Sull'impiego del carbone e di alcuni suoi preparati negli speciali riguardi fitopatologici.* (*Über die Wirkung von Kohle und Kohlepräparaten in pflanzenpathologischer Beziehung. — Sur l'effet du charbon et de préparations de charbon en rapport de la pathologie de plantes.*) Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, An. 1927, in 8°, p. 1—49, fig. nel testo, Pisa 1927.

Gli Autori hanno studiato sotto tutti i rapporti, l'azione del Carbone e di due nuovi concimi proposti e cioè: vegetina e vigorina. Le esperienze, controllate con analisi, hanno dimostrato: 1. Il carbone non è disinfettante sui batteri, anzi ne favorisce lo sviluppo. 2. La vegetina (carbone ed ossidi di ferro) non è disinfettante sui batteri, ma ne favorisce lo sviluppo: la vigorina deprime solo lo sviluppo batterico. 3. Le sostanze menzionate non sterilizzano rispetto degli informiceni. 4. Il carbone favorisce le alghe, mentre è contrastato dalla vigorina e vegetina. 5. Il carbone favorisce lo sviluppo delle parti acree delle fanerogame. 6. Prove colturali su fava e frumento sono riuscite favorevoli al solo carbone. 7. Il potere di ammonizzazione del suolo non è influenzato dalle sostanze menzionate, quello nitrificante è favorito da tutti; il potere azotofissante è ostacolato dalla vegetina e vigorina e non dal carbone. 8. La vegetina può inverdire un poco la pianta: ma non è anticrittogamica.

G. d. A. d'O.

- 273. Coolings, Gilbeart H.** — *The Influence of Boron on the Growth of the Soybean Plant.* (*Der Einfluß von Bor auf das Wachstum der Soyabohne — L'Influence du Bore sur la Croissance des haricots de Soya.*) Soil Science XXIII, February 1927, Nr. 2, p. 83—106.

- 274. Mc Lean, Forman T. and Gilbert, Basil E.** — *The Relative Aluminium Tolerance of Crop Plants.* (*Tolérance Relative de Plantes Cultivées contre Aluminium. — Die relative Empfindlichkeit von Nutzpflanzen dem Aluminium gegenüber.*) Soil Science, vol. XXIV, 3, p. 163—176.

- 275. Gordon, A. and Lipman, C. B.** (University of California). — *Why are Serpentine and other Magnesians Soils Infertile?* (*Pourquoi les Sols contenant de la Serpentine et d'Autres Combinaisons de la Magnésie Sont-ils Infertiles. — Weshalb sind die Serpentin- und andere magnesiahaltige Böden unfruchtbar?*) Soil Science, XXII, p. 291—302, Baltimore, Md. 1926.

The authors investigated the causes of the infertility of serpentine soils, obtained in the hills of the Coast Range of the San Francisco Bay region. It was found that all soils were poor in available important ions, the nitrate content was low even where the total nitrogen was considerable; most of the soils had a pH value of 8.1; the ratio of magnesium to the total concentration of the soil extract was not necessarily high; a few of these soils were poor in P_2O_5 and K_2O . By ameliorating the reaction and adding the necessary nutrients barley was grown.

The infertility of serpentine soils is not caused by a too high content of soluble magnesium, but by a high pH and a deficiency in certain ions, chiefly nitrate and phosphate.

J. S. Joffe

276. Neidig, Ray E. and Snyder, Robt. S. — *The Relation of the yield and protein contents of wheat to the nitrogen content of the soil under ten years of different systems of cropping.* (*Die Beziehung des Ernteertrags und des Eiweißgehaltes des Weizens zu dem Stickstoffgehalt des Bodens bei zehnjährigen wechselnden Anbaumethoden.* — *La relation entre la récolte et la teneur en albumine du froment, et la teneur en azote du sol pendant 10 années de changements de méthodes de culture.*) Research Bulletin, 5. Nov. 1926. Agricultural Experiment Station of the University of Idaho. Progress Report 1914–1923.

The following conclusions apply to that section of the Palouse country receiving an annual rainfall equal to that of Moscow, which averaged 22.12 inches for a 30 year period. These conclusions are based on results of a 10 year period of cropping under the farming methods described. X.

277. Engels, O. — *Weitere eingehende Untersuchungen über die Feststellung des Phosphorsäuregehaltes resp. der Phosphorsäurebedürftigkeit nach der Neubauerschen und Lemmermannschen Methode.* (*Further investigations on the determination of the phosphorus content respectively of exact phosphorus requirement according to the method of Neubauer and Lemmermann.* — *Quelques nouvelles recherches sur la détermination de la teneur en acide phosphorique respectivement du manque en acide phosphorique d'après la méthode de Neubauer et celle de Lemmermann.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., Teil B, V, H. 12, S. 537–547.

Die Feststellung der relativen Löslichkeit der Phosphorsäure nach Lemmermann gibt wichtige Anhaltspunkte über die Düngebedürftigkeit bzw. Phosphorsäure. X.

278. v. Wrangell, M. und Haase, W. — *Über den Phosphorsäuregehalt natürlicher Bodenlösungen.* (*Sur la teneur en acide phosphorique de solutions naturelles du sol.* — *On the content of phosphoric acid in natural soil solutions.*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 707, 1926.

Die Gewinnung der natürlichen Bodenlösung erfolgt mit einer hydraulischen Presse, die Reinigung durch Abzentrifugieren der suspendierten Teile und darauffolgenden Flocken der Kolloidanteile. Die Konzentrationschwankungen der Preßsäfte eines Bodens in den verschiedenen Jahreszeiten erwiesen sich als nicht sehr beträchtlich. Der Phosphorsäuregehalt einer Bodenlösung kann sowohl durch Absorptionsvorgänge, wie durch chemische

Fällung beeinflusst werden. Es gibt Böden, welche bei häufigem aufeinanderfolgendem Auspressen und Wiederanfeuchten ein und derselben Bodenprobe stets die gleiche Phosphorsäurekonzentration aufweisen, das gestörte Gleichgewicht zwischen Boden und Bodenlösung sich also schnell wiederherstellt und solche Böden, die durch das Auspressen zunächst eine starke Abnahme der Phosphorsäurekonzentration der Bodenlösung erkennen lassen.

K. Scharrer

279. Ginsburg, Joseph M. and Shive, John W. (New-Jersey Experiment Station). — *The Influence of Calcium and Nitrogen on the Protein Content of the Soybean Plant.* (Der Einfluß von Kalzium und Stickstoff auf den Eiweißgehalt der Soyabohnenpflanzen. — *L'influence du calcium et des engrais azotés sur la teneur en albumine des plantes de haricots de Soya.*) Soil Science, XXII, p. 175—197, Baltimore, Md., 1926.

Experiments were conducted with soybean plants grown to maturity on limed and unlimed soils, in soil extract saturated with calcium carbonate and in complete culture solutions containing varying concentration of calcium and nitrogen. The plants were analyzed for protein nitrogen, total nitrogen, calcium and magnesium. It was observed: 1. That a definite correlation exists between the amount of calcium in the culture solution and the calcium content of the plant. The percentage of calcium in the plants increased with the increase in the concentration of this in the culture solution. 2. No definite correlation was observed between the amounts of nitrogen in the medium and in the plants. Increasing the nitrogen concentration of the culture solution did not appreciably alter the nitrogen content in the crop. Neither was the nitrogen content of the plants influenced by the calcium chloride or calcium nitrate was used; but a higher content of both nitrogen and calcium occurred in the plants in the presence of calcium carbonate than in the presence of either calcium nitrate or calcium chloride, irrespective of the medium employed. 3. High total nitrogen in the plants was definitely correlated with low H-ion concentrations in the medium. 4. No relationship was found between the calcium and the protein content in the soybean plants. 5. The plants showed higher rates of nitrogen absorption in the presence of CaCO_3 than in the presence of the other Ca compounds employed, but the increased rates of nitrogen absorption did not at all influence the protein content of the plants. 6. Culture solutions containing high concentrations of either calcium nitrate or calcium chloride produced plants which required less iron than did the plants grown in the solutions containing calcium carbonate. 7. In general, the soil plants did not show any striking differences in their composition from the plants grown in culture solutions. CaCO_3 had little or no accelerating influence upon the growth of the plants in the solution cultures, but had a marked accelerating effect upon the growth of the plants in the soil cultures.

J. S. Joffe .

280. Brewer, P. H. and Carr, R. H. — *Fertility of a Soil as Related to the Forms of its Iron and Manganese.* (Fruchtbarkeit eines Bodens in Beziehung zu seinen Eisen- und Manganverbindungen. — *Fertilité du sol par rapport à ses combinaisons de fer et de manganèse.*) Soil Science, XXIII, March 1927, Nr. 3, p. 165—174.

281. Marchadier et Goujon. — *Le Soufre, élément de la couche arable et aliment des plantes.* (*Sulfur as a Substance of the Arable Land as Nutritive Substance of Plants.* — *Der Schwefel als Bestandteil der Ackerkrume und Nährstoff der Pflanze.*) Annales Science Agronomique, Oct. 1926, p. 397—403.

Tous les végétaux contiennent du soufre. Tous les sols contiennent du soufre. Le soufre exerce une action fertilisante. Dans la majorité des terres de France, la proportion de soufre oscille de 0,5 à 1 pour 1000.

Larue

282. Arndt, C. H. — *The Salt Requirements of Lupinus albus.* (*Die Salzbedürftigkeit der Lupinus Albus.* — *Besoin en sels de Lupinus albus.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 1—6.

283. Lundegardh, Henrik. — *Carbon Dioxyde Evolution of Soil and Crop Growth.* (*Entwicklung von Kohlendioxyd im Boden und das Pflanzenwachstum.* — *Développement du carbone dioxyde dans le sol et la végétation.*) Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 417—454.

284. Bertrand, Gabriel et Silberstein, L. — *Recherches sur la teneur totale en soufre (S) de quelques sols cultivés.* (*Researches on the total sulphur content of certain cultivated soils.* — *Untersuchungen über den Gesamtschwefelgehalt einiger Kulturböden.*) Annales Science Agronomiques, Paris, Juillet 1927, p. 274—276.

Les teneurs sont de 2 à 3 grammes par kilogramme de terre fine et sèche. Elles sont plus élevées dans les régions humides et fertiles (Seine inférieure) que dans les régions sèches (Gard).

Larue

285. Karraker, P. E. — *Nitrates and wheat yields after certain crops.* (*Nitrates et rendements de froment après certaines autres fruits.* — *Nitrate und Weizenerträge nach bestimmten Vorfrüchten.*) Soil Science, vol. XXIV, 4, p. 247—258.]

286. Keen, B. A. and Coutts, J. R. H. *The use of single-valve factors in specifying the field behaviour of soil.* (*L'emploi des facteurs de valeur unique pour la spécification des propriétés des sols.* — *Der Nutzen einzelner Wertfaktoren bei der Spezifizierung des Verhaltens des Bodens auf dem Felde.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 31—34, Washington, D. C., U. S. A.

287. Tulaikov, N. M. — *The Utilization of Water by Plants under Field and Greenhouse Conditions.* (*Die Verwertung des Wassers durch Pflanzen in freiem Felde und unter Gewächshausbedingungen.* — *Utilisation d'eau par les plantes en plein champ et avec des serres.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 75—82.

288. Burr, W. W. and Russel, L. C. *The importance of organic matter in soils structure and tilth.* (*L'importance de la matière organique pour la structure du sol et culture.* — *Die Bedeutung organischer Substanz im Aufbau des Bodens und Düngung.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 30, Washington, D. C., U. S. A.

Science of forest soils
Forstliche Bodenkunde — Sols forestiers

289. Lang, R. — *Forstliche Standortslehre. (Forstliche Geologie.) (Science du plantage de la végétation forestière. — Science of the habitat of the forest vegetation.)* IV. Abschnitt von Loreys Handbuch der Forstwissenschaft, Bd. 1 (H. Weber, Freiburg), IV. Auflage, 1924. H. Lauppische Buchhandlung, Tübingen.

Die 262 Seiten umfassende Abhandlung steht durchaus auf der Höhe der Zeit und stellt ein Werk dar, das dem Forstmanne alles für ihn Wissenswerte aus dem Gebiete der allgemeinen und angewandten Bodenkunde darbietet und somit dem großen Werke, dem sie eingegliedert ist, alle Ehre macht.

Nach einem kurzen Überblick über das zu behandelnde Gebiet werden im ersten Abschnitt des allgemeinen Textes die bodenbildenden Gesteine und ihr Mineralbestand erörtert, während das nächste Kapitel die Verwitterungslehre bringt, die in besonders klarer und anschaulicher Weise ihre Entwicklung und Darstellung findet. Der folgende Abschnitt handelt über die Pflanze als Bodenbildner, woran sich logisch die Lehre von der Verwesung und Humusbildung anschließt. Der 5. Abschnitt, der die Überschrift „Der Boden“ trägt, ist vornehmlich der Bodenklassifikation gewidmet, die nach der petrographischen, klimatischen, chemischen und physikalischen Seite hin durchgeführt ist. Die beiden letzten Kapitel, betitelt „Der natürliche forstliche Standort“ und „Die Grundlagen der forstlichen Standortslehre“ bringen die Anwendung des vorher Gesagten auf die forstliche Praxis. Auch hierbei zeigt der Verf., daß er mit der Kenntnis der einschlägigen Literatur in hervorragender Weise vertraut ist. So ist in dem vorliegenden Werke eine forstliche Bodenkunde geschaffen, die sowohl dem Studierenden, als auch dem Praktiker einen übersichtlichen und umfassenden Einblick in den derzeitigen Stand unserer Erkenntnis auf diesem wichtigen Gebiete zu geben vermag. Jedenfalls kann diese vorzügliche Abhandlung Anspruch darauf erheben, unter den neueren Werken über Bodenkunde mit an erster Stelle genannt zu werden und es bleibt aus diesem Grunde bedauerlich, daß sie nicht als selbständiges Werk erschienen ist. — Nur in einem, allerdings nicht unwesentlichen Punkte kann ich mit dem Verf. nicht übereinstimmen. Sowohl die Bezeichnung „Forstliche Geologie“, die dem Titel des Werkes in Parenthese beigegeben ist, als auch die gezwungenen Definitionen vom Boden, die in der Einleitung vorgeschlagen werden, müssen den Eindruck erwecken, daß der Verf. die Bodenkunde noch als zur Geologie gehörig betrachtet. Dagegen muß entschieden Einspruch erhoben werden. Die Lehre vom Boden ist heute allgemein als eine selbständige Wissenschaft anerkannt und bedarf auch der Geologie — ebenso wie vieler anderer naturwissenschaftlicher Disziplinen — nur als Hilfswissenschaft. Albert

290. Albert, R. — *Verwendung des verbesserten Bodenwiderstandsmessers nach von Meyenburg zur Beurteilung der Struktur von Waldböden. (Application of the improved apparatus for measuring the resistance of soils to the determination of the structure of forest soils. — Application de l'appareil perfectionné pour la détermination de la résistance des sols à l'estimation de la*

structure des sols des forêts.) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 35—36, Washington, D. C., U. S. A.

291. Hesselmann, H. — *Studien über die Entwicklung der Conifere in Rohhumus. I. Die Bedeutung der Stickstoffmobilisierung in der Rohhumusdecke für die erste Entwicklung der Kiefern- und Fichtenpflanzen.* (*Studies of the Growth of Seedlings of Conifers in Raw Humus. I. The Importance of the Transformation of Nitrogen in the Raw Humus Covering for the Growth of Seedlings of Pinus silvestris and Picea abies.* — *Etude de la croissance de conifères dans le humus cru. I. L'importance de la transformation de nitrogène dans le humus cru pour la croissance de Pinus silvestris et de Picea abies.*) Reports of the Swedish Institute of Experimental Forestry, 23, p. 337—432, Stockholm 1927.

Eine Reihe umfassender Werke des Verf. (früher in denselben Mitteilungen veröffentlicht) über die biochemischen Eigenschaften der Rohhumusdecke, insbesondere die Stickstoffverhältnisse, haben in hohem Maße die Bedeutung der Stickstoffmobilisierung für die Verjüngung unserer Nadelhölzer geklärt. Jetzt werden diese Verhältnisse durch Kulturversuche weiter beleuchtet. Es wurden kleine Kiefern- und Fichtenpflanzen in gleich großen Töpfen, den zu untersuchenden Rohhumus mit Sand vermischend enthaltend, aufgezogen. Nach der Versuchszeit wurden Pflanzen und Erdproben untersucht, letztere betreffs ihres Vermögens, Ammoniak und Salpeter zu bilden. Auch wurden Parallelversuche ausgeführt, wo ein stetiger Zufuhr von ammoniumnitrathaltigem Wasser mit der gleichen Zufuhr reinen Wassers verglichen wurde.

Als Hauptschlüsse von den Untersuchungen werden angegeben: Rohhumusformen, die bei vermehrtem Lichtzutritt rasch in ein nitrifizierendes Stadium übergehen, bringen schöne, kräftige Pflanzen mit einem wohlentwickelten Wurzelsystem hervor, das mit zahlreichen, wohlausgebildeten Mykorrhizen versehen ist.

In ein und derselben Rohhumusdecke erzeugt die Vermoderungsschicht, ausgezeichnet durch lebhaftere Stickstoffmobilisierung mit leichtem nitrifizierendem Stickstoff, schönere und kräftigere Pflanzen als die Humusstoffschicht. (Eine Rohhumusschicht kann im allgemeinen in diesen zwei Teilschichten gesondert werden.)

Rohhumusformen, die durch Infektion mit Impferde zu lebhafter Nitrifikation gebracht werden können, erzeugen kräftige Pflanzen mit wohlentwickelten Wurzeln.

Rohhumusformen, die nicht durch nitrifizierende Impferde beeinflusst werden, erzeugen schwache Pflanzen mit schlechten Mykorrhizen.

Rohhumus (aus altem Fichtenwald), der schlechte Pflanzen erzeugt, wird auf Kahlschlagsflächen unter der Einwirkung der Sonne umgewandelt und erzeugt nunmehr kräftige Pflanzen mit gut entwickelten Mykorrhizen.

Rohhumus, unter Birken gesammelt, erzeugt bessere Pflanzen als derjenige des reinen Fichtenwaldes.

Zwischen der Triebentwicklung der Pflanzen und der Stickstoffmobilisierung, vor allem der Nitrifikation in der Erde besteht ein sehr deutlicher Zusammenhang. Die Pflanzenentwicklung scheint jedoch nicht nur von

der Stickstoffmobilisierung abzuhängen, sondern auch von der Mykorrhiza-entwicklung, die sich verschieden in verschiedenen Humusformen gestaltet.
O. Tamm

292. Melin, E. — *Studien über die Entwicklung der Conifere im Rohhumus. II. Die Ausbildung der Mykorrhiza bei der Kiefern-pflanze in verschiedenen Rohhumusformen.* (*Studies of the Growth of Seedlings of Conifers in Raw Humus. II. The Formation of Mycorrhiza in Connection with Seedlings of Pinus Silvestris in Different Kinds of Raw Humus.* — *Etudes de la croissance de conifères dans le humus cru. II. La formation de Mycorrhiza chez le Pinus Silvestris dans différentes formes de humus cru.*) Reports of the Swedish Institut of Experimental Forestry, 23, p. 433–494. Stockholm 1927.

Verf. untersuchte die Mykorrhizen der Kiefern-pflanzen, die in den Kulturversuchen von Hesselman (Studien I) erzeugt wurden. Sechs verschiedene Typen von Mykorrhizen sind unterschieden worden. Dazu reiht sich die sogenannte Pseudomykorrhiza. Die Mykorrhizabildung gestaltet sich sehr verschieden in den verschiedenen Humusformen. Verf. gibt eine eingehende Diskussion von diesen Verhältnissen. Es besteht ein Parallelismus zwischen dem Aussehen der Pflanzen und der Entwicklung der Mykorrhizen. Schöne Pflanzen haben optimal entwickelte Mykorrhizen, während diese im großen und ganzen schwach ausgebildet bei den schwachen Pflanzen sind. Verf. diskutiert die möglichen Erklärungen dieser Tatsache. Wahrscheinlich ist die Humusform selbst, direkt oder indirekt, die Ursache für die verschiedene Ausbildung der Mykorrhizen. Der vorhandene Parallelismus zwischen Intensität der Stickstoffmobilisierung und der Mykorrhizabildung deutet an, daß diese eine günstige Einwirkung auf jene ausübt. Das stimmt auch mit Beobachtungen in der Natur überein. Eine lebhaft Stickstoffmobilisierung könnte demnach die Ursache sein, teils dafür, daß die Pilze eine hinreichend hohe Virulenz erhalten, teils dafür, daß die Wurzelzellen hinreichend kräftig werden. Eine mutualistische Symbiose würde hierdurch zustande kommen. Es ist wahrscheinlich, daß Nitrate dabei günstiger wirken als Ammoniumsalze. Indessen sind Nitrate im Boden keine notwendige Voraussetzung für eine rasche Entwicklung der Mykorrhizen. Es ist auch möglich, daß ein sehr reichlicher Vorrat an Nitraten die Mykorrhizabildung hemmen kann.

Als die Mykorrhizasymbiose konstituiert worden ist, spielt die Beschaffenheit der Humusform eine große Rolle für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichtszustandes zwischen den beiden Symbionten. Betreffs eines Mykorrhizatypus (C) erhielten z. B. die Pilzsymbionten allmählich das Übergewicht. Solche Störungen des Gleichgewichtszustandes dürfte direkt oder indirekt mit der Stickstoffmobilisierung zusammenhängen.
O. Tamm

293. Kleberg, Theodor. (Abt. f. Bodenuntersuch. u. Pflanzenernährung, landw. Versuchsstat., Münster i. W.). — *Zersetzungs Vorgänge im Waldhumus.* (*Process of decomposition of forest "humus".* — *Procès de décomposition du „humus“ forestier.*) Landw. Jahrb., 66, 2, 317–360. 1927.

Nach einer Schilderung der heutigen Ansichten über die Bildung der verschiedenen Arten von Waldhumus und die bisherigen Untersuchungen

darüber bringt der Verf. seine eigenen Arbeiten. Er führte Untersuchungen der Blätter und Nadeln der Waldbäume, Studien über die Zusammensetzung der Waldhumussorten und die Zusammensetzung der Böden unter der Decke der verschiedenen Waldhumussorten aus. Schließlich erörtert er die Ursachen der Entstehung des Rohhumus. Dieser pflegt in Nadelholz-, besonders in Kieferwäldungen häufiger als in Laubholzwäldungen aufzutreten. Mischwald schützt allein nicht vor Bildung des Rohhumus. Die Zersetzung des Waldhumus verläuft durch Kleinlebewesen in ähnlicher Weise wie die Verwesung organischer Stoffe in Acker- und Wiesenböden. Fehlt Wärme und der geregelte Zutritt von Luft, Regen und Licht, bzw. treten diese zu einseitig stark auf, so wird die Zersetzung gestört und es findet entweder eine Anhäufung organischer Stoffe, eine Rohhumusbildung statt, oder auch das Gegenteil davon, eine Entblößung des Bodens von Humus durch zu rasche Zersetzung bzw. Verwesung des Baumabfalles, die Verhagerung des Bodens unter Bildung einer Kleinflora. Dem Ortstein bzw. einer wasserundurchlässigen Schicht und einem hohen Grundwasserstand scheint ein wesentlicher Einfluß auf die Bildung des Rohhumus zuzuschreiben sein. Der auflagernde Humus bleibt wegen mangelnden Luftzutrittes unzersetzt und sammelt sich an. Bei Neuanlagen von Forsten ist diesen Gesichtspunkten insofern ein Augenmerk zuzulenken, als eine Abfuhr von Rohhumus nicht allein genügt, sondern man auch für genügende Entwässerung des Bodens und Durchbrechung etwa vorhandener Ortsteinschichten sorgen muß.

K. Scharrer,

294. Görz, G. und Benade, W. — *Deutsche Waldwirtschaft etc. (German Forest Economics etc. — Economie Forestière d'Allemagne etc.)* 9 Abb., 1 Geolog. Karte, Verlag J. Springer, Berlin 1927. 4.80 M. Siehe Referat 196.

Peaty soils. — Moorkunde. — Science de marais

295. Tacke, Br. — *Die Hochmoorwirtschaft der Moorversuchsstation im Königsmoor. (High-Peat Culture of the Peat Experiment Station in Königsmoor. — Culture du Haut Marais de la Station d'Expérimentations de Marais à Königsmoor.)* Landwirtschaftl. Jahrbücher, LXV, 1927, Ergänzungsband I, Berlin SW. Verlag Paul Parey, 1927.

296. Tacke, Br. und Arnd, Th. — *Studien über die Azidität der Moorböden. Die Bestimmung der Gesamtazidität nach Tacke-Süchting. (Studies on the acidity of peaty soils. The determination of the total acidity according to Tacke-Süchting. — Etudes sur l'acidité des sols marécageux. Détermination de l'acidité total d'après Tacke-Süchting.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Bd. VI, A, H. 5, 1926.

Befunde über noch mögliche Nitrifikation bei geringeren P_H -Werten als beim Neutralpunkt gaben Anlaß dazu, zu untersuchen, ob durch Anwendung der nach dem Tacke-Süchting-Verfahren errechneten Kalkmenge der Neutralpunkt auch wirklich erreicht wird. Die unter Zugabe von Neutralsalz zur schnelleren und vollständigeren Umsetzung ausgeführten Untersuchungen zeigten keinen Unterschied zu den früheren. Ebenso sprachen vergleichende Untersuchungen (kolorimetrisch nach Sörensen, elektrometrisch mit Hilfe der Wasserstoffelektrode und titrimetrisch nach Daiku-

hara) zu Gunsten der Methode Tacke-Süchting. Die Verfasser kommen zu dem Ergebnis, daß die Bestimmung der Gesamtazidität nach Tacke-Süchting den tatsächlichen Verhältnissen bei Moorböden am nächsten kommt.

L. G.

297. Spiecker, A. — *Gehalt der Früchte von Moorböden an wichtigen Pflanzennährstoffen.* (*Teneur en Substances Nutritives des Fruits de Sols Marécageux.* — *Important Nutrient Substances in Fruits of Peaty Soils.*) Landwirtschaftl. Jahrbücher wie bei Referat 295.

298. Minssen, H. — *Weitere Beiträge zur Kenntnis typischer Torfarten.* (*Further Contributions to the Knowledge of Typical Kinds of Peat.* — *Contributions à la Science de quelques Types de Marais.*) Landwirtschaftl. Jahrbücher wie bei Referat 295.

Agricultural technology — Kulturtechnik — Les techniques agronomiques

299. Girsberger, J. — *Die internationalen Kongresse für Pedologie und ihre Bedeutung für die Kulturtechnik.* (*The International Congresses of Soil Science and their Importance for Technical Culture.* — *Les Congrès Internationaux de Pédologie et leur Importance pour la Technique Agronomique.*) Vortragssammlung Zürich und Verlag wie bei Referat 304.

300. Diserens, E. — *Einführung in die Untersuchungsmethoden für kulturtechnische Arbeiten.* (*Introduction into the method of investigation of agricultural technical works.* — *Introduction dans les méthodes d'essai pour des travaux techniques agronomiques.*) Vortragssammlung Zürich und Verlag bei Referat 304.

Inhalt: Übersicht über die Entwicklung der Methoden in einigen Ländern; Studien über die Grundwasserbewegung von Porchet (Paris). Bestimmung der Filtrationskonstanten mittels Pumpversuchen; Bestimmung der Boden-Bodenkonstanten in Torfböden und der Durchlässigkeit in natürlicher Lagerung. Beziehung zwischen Darcyschem Gesetz und allgemeinem Potenzgesetz.
Sch.

301. Novak, V. and Simek, J. — *Der Einfluß der verschiedenen Systeme der Bodenbearbeitung auf die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens.* (*The influence of different cultivation systems on the soil moistures.* — *L'influence des différents systèmes de culture sur l'humidité du sol.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13 to 22, 1927, p. 39--40, Washington, D. C., U. S. A.

302. Novák, V. und Simek, J. — *Der Einfluß der verschiedenen Systeme der Bodenbearbeitung auf die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens.* (*The Influence of Several Soil Cultivation Systems on the Soil Moistures.* — *L'influence des différents systèmes de culture sur l'humidité du sol.*)
Im Rahmen der genauen Vergleichsversuche, bezüglich verschiedener Art der Bodenbearbeitung, die vom Verband der landwirtschaftlichen Versuchsanstalten in der Č.S.R. unternommen werden, befaßt sich die boden-

kundliche Sektion der Mährischen Landesversuchsanstalt in Brno mit detaillierten, methodischen Untersuchungen über die durch verschiedene Bodenbearbeitung verursachte Veränderung der physikalischen Bodeneigenschaften. Im folgenden führen die Autoren die Ergebnisse der Messungen der Bodenfeuchtigkeit bis 100 cm Tiefe an, welche auf dem Versuchsfelde im Jahre 1925 bis 1926 ermittelt wurden. Die Feststellung der Bodenfeuchtigkeit wurde mit spezieller Berücksichtigung der Niederschlagsverteilung in wöchentlichen bis vierzehntägigen Intervallen unternommen, ausgenommen der Winter und Vorfrühling. Die Untersuchung wurde mittels breiter, zu diesem Zwecke eigens gewählter Sondierstangen ausgeführt und die jeweilige Feuchtigkeit wurde durch Wägung ermittelt. Folgende Arten der Bodenbearbeitung sind verglichen worden: a) das gewöhnliche Ackern mit Pflug (mittlere Tiefe); b) Bearbeitung mittels Bodenfräse System Meyenburg (kleiner Typ); c) Bearbeitung mittels Kultivator ohne Bodenwenden (die Furchentiefe wurde in 10—14 tägigen Abschnitten nach und nach vergrößert; d) die flache Sturz der Ackerkrume vereint mit dem Auflockern des Untergrundes mittels Bippartschen Untergrundwühler. Mit dem eigentlichen Versuche wurde nach der Kartoffelernte im Jahre 1925 begonnen. Der Boden wurde in allen vier Fällen bis auf die endgültige Tiefe von 18—23 cm bearbeitet und im Frühjahr 1926 mit Gerste besät. Im Zeitabschnitt von der Bearbeitung des Bodens im Herbst 1925 bis zum Ende der Winterruhe 1926 wurde zeitweise die Feuchtigkeit für jede 10 cm Tiefe bis zu 100 cm ermittelt. Um einen Vergleich zustande zu bringen, wurden diese Feuchtigkeitsangaben auf Trockensubstanz umgerechnet und aus den so erhaltenen Resultaten Diagramme zusammengestellt. Aus den erhaltenen Ergebnissen für die Periode vom Oktober 1925 zum Dezember 1926 kann man folgendes schließen: Der Wassergehalt, welcher vor der Bearbeitung ein gleicher war, änderte sich ein wenig knapp vor der Winterperiode und zwar in der Weise, daß die mit dem Kultivator bearbeitete Parzelle den größten Wassergehalt 333 mm aufweist; die Differenz ist jedoch gegenüber anderen Parzellen nicht so groß, wie aus den Zahlen zu ersehen ist: die gepflügte 327, Untergrundwühler 320, Fräse 328 mm Wassergehalt. Die größte Winterfeuchtigkeit gleich nach dem Auftauen des Bodens wurde auf der tiefgepflügten und in rauer Furche über den Winter gelassene Parzelle ermittelt (326 mm), ein geringerer Wasservorrat wurde beim Untergrundwühler (311 mm), der kleinste aber beim Kultivator (306 mm) und der Fräse (305 mm) festgestellt. Bei abermaliger Messung zur Saatzeit wurde folgendes Feuchtigkeitsverhältnis festgestellt: Pflug 303 mm, Untergrundwühler 310, Kultivator 289, Fräse 244 mm; es ist also die stärkste Abnahme bei der Bodenfräse zu verzeichnen. Am Anfang der Vegetationsperiode gestalteten sich die Feuchtigkeitsverhältnisse auf den verschiedenen bearbeiteten Parzellen im ganzen und großen ähnlich, ohne zu große Differenzen aufzuweisen. Am 17. VI. nach dem Schießen der Gerste war der Wassergehalt beim gepflügten Boden 317 mm, der mit dem Untergrundwühler bearbeitete wies eine Feuchtigkeit von 305 mm auf, der mit dem Kultivator bestellte hatte 303 mm und der gefräste 317 mm Wassergehalt. Die Erhöhung des Wassergehaltes auf der gefrästen Parzelle muß ohne Zweifel der Zerstörung der Kruste bei der Saat und der Pflanzendecke zugute gerechnet werden. Knapp vor der Ernte wurde festgestellt: den niedersten Wassergehalt ergab die Fräse, und zwar 235 mm,

dann folgte der Untergrundwühler mit 254 mm, Kultivator mit 260 mm, Pflug mit 293 mm. Obzwar es während der Vegetationsperiode kleinere Niederschläge gab, wurde bei der Ernte eine Feuchtigkeitsabnahme gegenüber der Saatzeit und auch im Vergleich mit der Winterfeuchtigkeit bei allen Bearbeitungsarten festgestellt. Im ganzen haben die Autoren gefunden, daß die geringsten Schwankungen der Feuchtigkeit dort ermittelt wurden, wo die Bearbeitung die Feldoberfläche in größerem Zustand zurückließ, und zwar an erster Stelle bei den normal gepflügten Parzellen, an zweiter bei dem mit Untergrundwühler bearbeiteten (mit flachem Sturz), wogegen bei der Bearbeitung mit dem Kultivator und noch mehr beim Fräsen, welche die Oberfläche in feinerem Zustand zurücklassen, die Feuchtigkeitsschwankungen am größten sind, was auf die Neigung des Bodens zur Krustenbildung zurückzuführen ist. Es ist ohne Zweifel, daß bei den gefrästen Parzellen in schwereren und zur Geschlossenheit neigenden Böden die Ackeroberfläche öfter gelockert werden muß, um die Krustenbildung zu vermeiden, und zwar besonders im trockneren Herbst, um den größeren Verlusten an Bodenfeuchtigkeit vorzubeugen.

L. Smolík

303. Meyer-Peter, E. — *Beobachtungen auf dem Gebiete des Flußbaues und der Grundwasserbewegung.* (*Observations on river-construction and the movement of underground-water. — Observations sur la construction des fleuves et le mouvement des eaux souterraines.*) Vortragssammlung Zürich und Verlag wie bei Referat 304.

304. Schildknecht, H. — *Die chemische Bodenanalyse und ihre Anwendung auf die schweizerische kulturtechnische Praxis.* (*Chemical Soil Investigation and its Application on the Swiss Agricultural Technology. — Analyse chimique du sol et son application sur les techniques agronomiques en Suisse.*) Sammlung der Vorträge des ersten Fortbildungskurses der Konferenz schweizerischer Kulturingenieure 1926 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, 1927. Verlag: Konferenz schweizerischer beamteter Kulturingenieure.

Inhalt: Einleitung. Die bisherigen Vorschläge. Die Beziehungen zwischen Bodenbeschaffenheit und Dränentfernung; das Versuchsmaterial; die mechanische Bodenanalyse; Auswertung der Analysenresultate; Kritik der bisherigen Vorschläge. Die praktische Anwendung der Beziehung zwischen Dränsubstanz und abschlämmbaren Teilen im Boden. Sch.

305. Zavadil, J. — *Einige neue Anschauungen im Meliorationswesen.* (*Quelques Nouvelles Opinions sur l'Amélioration. — Some new Opinions on Melioration.*) Věstník Československé Akademie Zemědělské, 1925, 1, S. 300.

Das Meliorationswesen soll nach Anschauungen des Verf. mehr die wissenschaftliche Bodenkunde ausnutzen. Man soll sich nach der Entwicklung der Bodentypen richten. Eine entscheidende Rolle fällt hier der Wasserkirkulation zu. Er hebt z. B. hervor, daß diese durch die Kommassation der Felder sich gründlich ändert, und deswegen muß man dieselbe mit Rücksicht zu den Wasserverhältnissen durchführen. Er gibt noch andere neue Anschauungen über das moderne Meliorationswesen.

L. Smolík

306. Stahlschmidt. — *Einige wichtige Richtlinien für Dränagen in mineralischen Böden. (Quelques directives importantes pour les drainages de terrains minéraux. — Some important laws for the drainage of mineral soils.)* Der Kulturtechniker, 28, 44, 1925.

Cartography of soils

Bodenkartierung — Cartographie agronomique

307. Ogg, W. G. — *Soil classification and soil surveys. (Classification et vues du sol. — Bodenklassifikation und Bodenübersichten.)* The Scottish Geographical Magazine (Edinburgh), vol. XLIII, Nr. 4, 1927.

308. Stremme, H. — *Die bodenkundliche Kartierung von Feldversuchen als Mittel zur Feststellung der praktisch-wichtigen Bodeneigenschaften. (The recording of field experiments on maps as a means to determine important soil properties in reference to practical agriculture. — Enregistrement sur une carte des recherches faites en plein champ pour déterminer les qualités importantes du sol en vue de l'agriculture pratique.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, 6. Bd., H. 1, S. 11—20. Berlin 1927.

An einigen Musterbeispielen zeigt der Verf. die Wichtigkeit einer eingehenden Bodenkartierung bei Gutsuntersuchungen. Näheres über die Methoden findet sich in seinem Buche: Grundzüge der praktischen Bodenkunde. Hellmers

309. v. Nostiz. — *Geologische Karten und Landwirtschaft. (Geological Maps and Agriculture. — Cartes géologiques et l'agriculture.)* Mitteilungen der Deutschen Landw.-Gesellsch., 1928, Stück 1. Berlin. Seite 13—15.
In dieser Arbeit tritt Verf. für Förderung pedologischer Arbeiten ein.

X.

310. Stremme, G. — *Neue Bodenkarten. (New soil-maps. — Nouvelles cartes du sol.)* Ernährung der Pflanze, 23, Nr. 9, S. 129—132.

Ein Referat des Verfassers über seine Methoden der Bodenkartierung, die er in seinem Buch „Grundzüge der praktischen Bodenkunde“ näher beschreibt. Hellmers

311. Krisehe, P. — *Marbut's Übersichtskarte über die Verteilung der Hauptbodenarten in Afrika und deren Beziehung zum Kunstdüngerverbrauch. (Marbut's outline map of the distribution of the chief soil types in Africa and their relation to the consumption of artificial manures. — La carte d'ensemble de la distribution des types de sol importants en Afrique et leur relation pour l'emploi d'engrais artificiels.)* Ernährung der Pflanze, 23, Nr. 1, S. 2—4. Berlin 1927.

Die Arbeit sucht auf der beigegebenen Karte Beziehungen zwischen dem Kunstdüngerverbrauch und der Bodenart festzustellen. Hellmers

Classification of soils — Bodeneinteilung — Classification des sols

312. J. Vitins (J. Wityn). — *Eigenschaften, Bildungsfaktoren und Klassifikationen der Böden. (Properties, Climatic factors and Classification of Soils. — Qualités, Éléments de Formation et Classification des Terrains.)* Riga 1926. Herausgegeben von der Landwirtschaftsverwaltung. (Lettisch.)

Das Buch umfaßt 236 Seiten mit 17 Abbildungen; es ist in erster Linie für diejenigen Agronomen und Lehrer bestimmt, welche früher Bodenkunde wohl gelernt haben, jetzt aber nicht imstande sind, den neuesten Untersuchungen, besonders kolloidchemischen Charakters, vollständig zu folgen. Besonders eingehend sind die Veränderungen der Bodeneigenschaften, hauptsächlich auf Grund der Untersuchungen von Prof. Gedroiz und des Verfassers, behandelt; auch viele Beispiele aus den Naturbeobachtungen auf Feldern, Wiesen und Wäldern sind angeführt. Eingehend werden auch Faktoren behandelt, welche die Entwicklung des Bodenprofils beeinflussen, wobei die Zone des humiden Klimas besonders berücksichtigt wird. Auch die genetische Bodenklassifikation wird erörtert; die Bodentypen werden durch zahlreiche Analysendaten illustriert, von welchen viele den früheren Arbeiten des Verfassers entnommen sind.

J. Witny

Regional Soil Science

Regionale Bodenkunde — Sols de différentes régions

313. Olmsted, L. B. — *Soil temperature records at Arlington Farm, Virginia.* (*Observations sur la température du sol à „Arlington Farm“, Virginie. — Bodentemperaturverzeichnisse von Arlington Pachtgut, Virginia.*) Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 65—66, Washington, D. C., U. S. A.
314. Mc Call, M. M., Weidemann, A. G. and Schlubatis, G. — *Further Studies on Michigan Soil Profiles with Special Reference to Dispersed Materials.* (*Weitere Studien über Michigan-Bodenprofile mit besonderer Berücksichtigung der dispersen Stoffe. — Etude de Profils de Sols de Michigan en tenant compte spécialement de la matière dispersée.*) Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 391—398.
315. Fergus, E. N. and Valleau, W. D. — *A study of Clover Failure in Kentucky.* (*Etude sur la Mauvaise Récolte du Trèfle Doux en Kentucky. — Ein Studium über den Mißwachs des Klees in Kentucky.*) Kentucky Agricultural Experiment Station University of Kentucky, Bulletin No. 269 (Research Bulletin), April 1926, p. 143—208.
316. Krische, P. — *Die große Studienreise der Mitglieder des 1. Internationalen Kongresses für Bodenkunde in Washington 1927 durch Nordamerika.* (*The Great Scientific Trip of the Members of the 1st International Congress of Soil Science in Washington 1927 across North-America. — Le grand voyage scientifique des membres du 1^{er} Congrès International de la Science du Sol à Washington 1927 à travers l'Amérique du Nord.*) Die Ernährung der Pflanze, XXIII, Nr. 23, 1927, S. 371—383. Verlag Deutsches Kali-Syndikat, Berlin.
317. Krische, P. — *Eine geographische Übersicht der Kalibedürftigkeit der Bodenprovinzen in der Osthälfte der Vereinigten Staaten von Amerika.* (*Geography of potassium requirement of soil provinces of the eastern half of the United States. — Une vue géographique du besoin en potasse dans les*

provinces du sol dans l'Est des Etats-Unis.) Die Ernährung der Pflanze. Verlag Deutsches Kalisyndikat, Berlin SW 11, Nr. 1, 1928, S. 13—16.

Verfasser berichtet über einen gleichlautenden Vortrag von Prof. J. P. Harper, gehalten am 19. November 1926 in Washington und gedruckt im Journal of the American Society of Agronomy 6. Juni 1927. Sch.

318. Smith, Arthur Mathias. — *A Study of the Factors Influencing the Efficiency of Different Forms of Nitrogen as Related to Soil Type and Cropping System in the Atlantic Coastal Plain Region. Part I.* (Studium der Faktoren, die die Wirksamkeit der verschiedenen Stickstoffverbindungen beeinflussen in Beziehung zum Bodentypus und dem Anbausystem in den atlantischen Küstenebenen. Teil I. — *Etudes des facteurs influençant l'efficacité de différentes combinaisons de nitrogène relatives au type du sol et au système de culture dans les plaines de la Côte Atlantique, Partie I.*) Soil Science, XXIII, February 1927, Nr. 2, p. 137—164.

319. Magistad, O. C. — *Extreme clays of Central America. (Les Argiles de l'Amérique Centrale. — Extreme Lehme Zentral-Amerikas.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13—22, 1927, p. 66—67, Washington, D. C., U. S. A.

320. Stewart, G. R., Thomas, E. C. and Horner, John (Experiment Station, Hawaiian Sugar Planter's Association). — *Some Effects of Mulching Paper on Hawaiian Soils. (Einige Wirkungen der Schutzschicht aus geteertem Papier auf hawaïsche Böden. — Quelques effets de la couverture d'abri (en papier bitumé) sur les sols hawaïens.)* Soil Science, vol. XXII, nr. 1, p. 35—59, 1926.

Paper mulching on Hawaiian soils planted to pineapples increases the soil temperature, moisture and facilitates a more rapid elaboration of soil nutrients especially nitrogen. J. S. Joffe

321. Beaumont, A. B., Sessions, A. C. and Kelly, O. W. — *Nitrate Accumulation Under Mulch. (Accumulation de Nitrates sous une couverture de papier bitumé. — Nitratanhäufung unter Dachpappe als Schutzschicht.)* Soil Science, XXIV, 3, p. 176—186.

322. Guicherd, J., Jannin, G. et divers. — *L'Agriculture de la Côte d'Or en 1926. (Agriculture of the Côte d'Or 1926. — Die Landwirtschaft der Côte d'Or 1926.)* 1 carte géologique, 328 p., 80 fig., Dijon.

I. Régions naturelles du Département de la Côte d'Or (Bourgogne).

Le Morvan granitique boisé dans ses parties hautes, est cultivé en pomme de terre et trèfle, pâturé grâce au chaulage qui a fait disparaître la lande de genêt, fougère et bruyère. On y reproduit la vache blanche charolaise-nivernaise. L'Auxois constitué par des marnes, liasiques est la terre des pâtures, même sur les pentes. Les animaux nés sur le granit viennent y engraisser. On y fertilise les herbages par des scories de déphosphoration. La Montagne de calcaire jurassique inférieur et moyen est de moins en moins cultivée, de plus en plus boisée, principalement en taillis sous futaie de chêne et hêtre. Les moutons mérinos du Chatillonnais

y parcourent les friches où dominent les plantes calciphiles ou xérophytes: helleborus, sedum, eryngium. Dans les vallées on élève surtout la race bovine brune importée des Alpes Suisses (Schwytz). La Côte viticole, falaise calcaire de 40 kilomètres portant 18000 hectares de bons „crus“ bourguignons: Côte de Beaune, Côte de Nuits, Côte de Dijon avec leurs arrières-côtes en partie plantées de vignes, cassis et arbres fruitiers. La Plaine de Saône boisée sur les limons sidiceux, intensivement cultivée dans les sols tertiaires pliocènes: houblon, betterave, céréales, prairies artificielles, pomme de terre, cultures maraîchères (asperges, choux-fleurs) en font un milieu agricole analogue à celui de l'Alsace.

II. Climat.

La moyenne des chutes de pluie est de 780 millimètres avec minimum en Février et maximum en Octobre.

III. Sols.

Les marnes affleurant à divers niveaux du jurassique moyen et supérieur donnant des prairies et des terres à blé on les fertilise avec le superphosphate.

Les terres dérivées des calcaires durs sont ferrugineuses, rouges, chimiquement riches: 2 pour mille en P_2O_5 et K_2O , mais peu épaisses. On y emploie le superphosphate.

Les „herbues“ tertiaires sont des terres siliceuses fines se tassant sous la pluie, qui doivent être phosphatées. Elles produisent du trèfle, non du sainfoin (onobrychis). Le blé d'automne n'y gèle pas, alors qu'il peut se trouver coupé par le foisonnement des alluvions calcaires (terres de „varennés“). Voici quelques chiffres analytiques: sol granitique: Terre fine 61 pour cent, renfermant par kilogramme 0 g 5 P_2O_5 , 3 g 5 K_2O et 6 g CaO . Terres du lias: terre fine 75 à 93 pour cent P_2O_5 : 1 g à 1,2 — K_2O : 2,9 à 4,2 — CaO 2,3 à 13,3. Marnes oxfordiennes: terre fine 82 pour cent P_2O_5 : 0,7 — K_2O : 3 — CaO : 2,3. Terre sur calcaire oolithique: terre fine 80 pour cent. P_2O_5 : 1,4 — K_2O : 3,5 — CaO : 18,6. Herbue blanche et rouget: terre fine 95 pour cent: P_2O_5 : 0 g 5 à 1 g 1 — K_2O : 0 g 4 à 3 g: CaO : 1 g 3 à 3 g 5. Les sols des grands crus viticoles renferment de 60 à 80 pour cent de terre fine renfermant par kilogramme 1 à 3 grammes d'acide phosphorique (P_2O_5) et 3 à 5 grammes de potasse (K_2O). — La dose de calcaire ($CO_2 Ca$) va de 25 grammes dans les vignobles à vin rouge dérivés du bajocien-bathonien, à 500 grammes (la moitié du poids de la terre fine) dans les vignobles à vins blancs dérivés généralement de l'oxfordien marneux. Ce sont les cépages „pinots“ qui donnent les grands vins dans tous les sols. Mais les „gamays“ à vins ordinaires deviennent bouquetés sur les granits du Beaujolais.

Larue

323. Guille, L. — *L'emploi des engrais dans l'Aube.* (*Anwendung von Düngemitteln in der Aube. — Employments of fertilizers in the Aube.*) Office agricole de l'Est, Troyes 1926, 17 p.

Le Département de l'Aube s'étend sur une superficie de 600.100 hectares dans le Nord-Est de la France. Les régions agricoles sont les suivantes: *La Champagne crayeuse*, pays de plateaux à céréales: 205000 hectares où l'éléments potasique fait défaut. *La Champagne humide*, pays de forêt et de production lactière à terres argilo-siliceuse: 122 × 00 hectares. *Les plateaux du Barrois*, sols de calcaire jurassique. Région assez pauvre: bois, céréales et moutons, plus accidentée que les précédentes: 113500 hectares.

Les Plaines de Troyes à Brienne et les vallées recouvertes de limons sableux, de graviers calcaires et de terre franche: 83500 hectares. *Le Pays d'Othe* dominé par une forêt en terrain siliceux, a le déboulis sur craie: 53400 hectares. *Le Nogentais*, région la plus fertile mais ne comptant que 22000 hectares; on y rencontre les plus grandes fermes industrielles du département. Dans l'assolement dominants: blé avoine, betterave ou pomme de terre, prairie artificielle. Comme cultures arbustives: vignes sur quelques coteaux du Barrois, pommier à cidre en Pays d'Othe. La dose d'engrais rapporte à l'hectare cultivé en terre labourable, pré ou vigne en décroissant depuis le Nogentais (260 kilogs.) aux Plaines (145 kgs.), à la Champagne crayeuse (100 kgs.), aux plateaux du Barrois (86 kgs.), au Pays d'Othe (74 kgs.) et à la Champagne humide (61 kgs.). Ces engrais sont le superphosphate dont le département emploie 20000 tonnes puis le sylvinite 8200 tonnes (surtout dans la Champagne crayeuse), les scories de déphosphoration 3000 tonnes surtout dans la Champagne humide, le nitrate de soude 2100 tonnes, sur les blés en toutes régions. (Nous remarquons que les doses d'engrais employés sont d'autant plus fortes que la terre est déjà plus fertile. Donc l'engrais n'est pas un élément manquant au sol, mais un élément permettant à la plante de grossir plus vite dans un sol de bonne constitution physique et même chimique.)
Larue

324. Adam. G. — *L'emploi des engrais dans les Ardennes.* (*Anwendung von Düngemitteln in den Ardennen. — Employment of Manures in the Ardennes.*) Office régional agricole de l'Est, Troyes 1925, p. 5—22.

Le Département français des Ardennes comprend les régions suivantes: *L'Ardenne* à fond schisteux: 82290 hectares, à terre argilo-siliceuse ce que témoignent les genêts, bruyères, fougères, pays d'herbages, de seigle et de pomme de terre à fond amélioré par les scories de déphosphoration provenant de la Lorraine voisine. *La Champagne* crayeux: 135890 hectares, à terres labourables blanc grisâtre, pays des céréales, du sainfoin et de la betterave avec troupeaux de moutons. *L'Argonne*, pays de cêtes le plus souvent argilo-calcaires, humides, caractérisées par la culture du saule-osier: 70765 hectares. *Le Pays de Carignan*, argilo-calcaire: 70210 Hectares. Pays de culture variées: céréales, pommes de terre, betteraves, féverolles. *La Thiérarche* également argilo-calcaire: 30700 hectares, surface labourée égale à celle des prairies, élevage du cheval et arbres fruitiers. *Le Porcien*, champagne humide: 39330 hectares. Pays de coteaux argileux passant du labour à l'élevage et à la production du cidre. *Le Vallage* ou les Vallées: 25075 hectares à travers les sables verts argileux riches en azote et phosphore, région de petite polyculture. *Les Crêtes de Mézières* argilo-calcaire: 68630 hectares où domine l'élevage, environnant des centres industriels. Comme engrais, emploie beaucoup de fumier de ferme: 30000 à 50000 kgs. à l'hectare sur betteraves et le tiers sur céréales. La nitrification est rapide dans la craie on dit en Champagne qu'elle „dévore“ le fumier. L'engrais azoté le plus employé est le nitrate de soude à la dose de 100 à 200 kgs. à l'hectare. Le superphosphate s'emploie sur toutes les cultures, sauf les prairies, à raison de 300 à 500 kgs. à l'hectare. Les scories de déphosphoration s'emploient partout sauf en terre crayeuse à raison de 500 à 800 kgs. à l'hectare. On revient un peu au phosphates naturels et aux amendements calcaires: 1000

à 2000 kgs. à l'hectare. Comme engrais potassique, c'est la sylvinite riche (20 à 22 pour cent de potasse) qui est la plus employée (600 à 1000 kgs.) puis le chlorure de potassium en terre crayeuse: 100 à 150 kgs. à l'hectare. Comme culture spéciale, à signaler les oseraies dont on intensifie la production en vue de la vannerie avec les engrais suivants: Sulfate d'ammoniaque 100 à 150 kgs., Scories 600 à 800 kgs., Sylvinite riche 500 à 600 kgs. La consommation des engrais dans le Département est, pour 525100 hectares de superficie totale: Nitrates 25000 quintaux; Sulfate d'ammoniaque: 10000 quintaux, superphosphate 100000, Scories 80000, Sylvinite 35000, chlorure de potassium 2500 quintaux métriques. Larue

325. Agafonoff, V. — *Les zones des sols de France.* (*Soil zones in France. — Die Bodenzonen Frankreichs.*) Avec une Carte. Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale, vol. VII, no. 72 (août) 1927, p. 513 à 517.

La Carte représente la Zone atlantique faiblement podzolique, Zone des sols bruns (parfois faiblement podzoliques), Zone méditerranéenne (terres rouges, jaune rougeâtres, jaune et gris), Régions montagneuses. X.

326. Baillarg, C. — *Comment les progrès de la science agronomique ont permis la mise en valeur des Brandes poitevines.* (*Progress of Soil Science as a Means to Forward Agriculture in the heath near Poitou. -- Wie die Fortschritte der Landwirtschaft es möglich gemacht haben, das Heide land bei Poitou nutzbar zu machen.*) Agriculture nouvelle, 9 colonnes, 6 photos. Paris, 13 novembre 1926.

La Brande et la bruyère à balais des Landes du Poitou prolongement de la Brègne vers la Charente.

En 1789 le rendement en seigle était de 8 hectolitres à l'hectare.

Le défrichement a commencé en 1860 et comprend aujourd'hui les $\frac{9}{10}$ de la surface. Il ne reste de brande que vers Montmorillon et Canfolens.

Le défrichement a eu lieu au moyen de charrues tirées par des boeufs ou des treuils à vapeur.

Ces terrains appartiennent à trois formations géologiques:

Sables et argiles marbrés de couleur jaune, violette ou rouge avec grès et silex d'une épaisseur de 1 à 25 mètres dérivés du granit du Massif Central.

Marnes et calcaires lacustres décalcifiés en surface, mais qu'on amende en ramenant la marne du fond.

Bornais ou terrains de transport des plateaux, sables fins renfermant des cailloux roulés de quartz du Massif Central.

L'épaisseur varie de 1 m à 2 m. 50.

Dans le sous-sol se forme de l'alios (ortstein) grès ferrugineux appelé „betain“ ou „grison“.

Ce sont les faciès silico-argileux qui dominent, terres compactes collantes, humides, difficiles à travailler.

Sables 70 à 88 %, argile 8 à 19, calcaire 0,2 à 1,3.

Les semences peuvent y pourrir au printemps comme en 1926; en automne la terre est fendillée.

Les mouillères sont marquées par les juncs, carex et prêles.

La réaction du sol est acide, la petite oseille ou vinette y croît.

Au point de vue chimique les analyses ont donnés:

Potasse 1 gr. 3 à 2 gr. 2 par kg.

Acide phosphorique 0 gr. 1 à 0 gr. 6 par kg.

Azote 0 gr. 3 à 1 gr. 3 par kg.

En bordures des zones liasiques ou des marnes lacustres, on a employé jusqu'à 200 mètres cubes de marne par hectare et par quart de siècle.

Au contact du granit on préfère la chaux, les phosphates naturels et les scories de déphosphoration, ces dernières à la dose de 1000 kg. tous les deux ans.

On commence à employer les engrais potassiques et l'azote amidé ou nitrique.

Après le défrichement, on sème trèfle et ray-grass.

Après l'avoine qui donne des rendements élevés, on peut introduire luzerne, sainfoin ou lotier.

Puis viennent le blé et les plantes sarclées: topinambour, chou, pomme de terre, betterave.

P. Larue

327. Fourrier. — *L'emploi des engrais dans la Haute-Marne. (Employment of Fertilizers in the Haute-Marne. — Anwendung von Düngemitteln in der Ober-Marne.)* Office agricole de l'Est Troyes, 1926, p. 72—88.

Le Département de la Haute-Marne occupe 621800 Hectares sur les confins de la Bourgogne et de la Champagne.

Il est presque entièrement constitué par les étages successifs des terrains du Jurassiques et du crétacé inférieur.

Plus de la moitié de la superficie est constituée par des plateaux calcaires dits Montagne ou Haut-Pays. L'épaisseur du sol arable y dépasse rarement 15 à 20 centimètres. La proportion d'argile 14 pour cent. L'acide phosphorique est l'élément faisant le plus défaut. On le demande généralement au superphosphate mais les scories font bon effet sur les sols ferrugineux décalcifiés.

Le Bassigny vient ensuite avec 175000 hectares. Il est constitué par le lias marneux riche en acide phosphorique (jusqu'à 1,6 pour mille) et en potasse (jusqu'à 3,6 pour mille), et par les plateaux oolithiques.

Le Bas-Pays et le Perthois couvrent 95000 hectares de terres profondes généralement argilo-calcaires ou argilo-siliceuses reposant sur la crétacé inférieur et les alluvions. C'est la région la moins élevée et la plus fertile encore que les rendements moyens en blé n'y atteignent que 17 quintaux à l'hectare.

L'assolement triennale blé, avoine, jachon ou artificielle, est la règle dans toute la Haute-Marne.

La consommation des engrais est la suivante:

Scories de déphosphoration	5146 tonnes
Superphosphate	3033 „
Sylvinite	652 „
Nitrate de soude.	278 „

Par hectare de terre labourable, on ne répand que 4k33 d'acide phosphorique (P²O⁵) et 1k24 d'Azote.

Larue

328. Agafonoff, V. et Malichet, Mlle. — *Quelques considérations sur les limons inférieurs (loess anciens) des environs de Paris. (Einige Betrachtungen über die unteren Schlammsschichten (ältere Löße) in der Umgebung von Paris. — Some considerations on the inferior mud in the environs of Paris.)* Comptes rendus, 1925, Séance du 24 Août, p. 300—302.

329. Baumann und Mitarbeiter. — *Deutschlands Pflanzenbau in 9 Anbau-zonen. (Germany's Plant Culture in 9 Culturzones. — Culture de Plantes d'Allemagne en 9 Zones de Culture.)* Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, H. 325, Berlin 1927.

Ein Versuch, auf Grund einer ökologischen Pflanzengeographie (Roggenversuche) bestimmte Anbauzonen festzulegen. X.

330. Schmidt, Norbert. — *Einfluß geologischer Formationen auf die Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Nassauer Lande. (L'influence de formations géologiques sur l'agriculture sous des conditions particulières de la situation dans le Nassau. — The influence of geological formations on agriculture with a special consideration of the conditions of the Nassavian Land.* Herausgegeben von der Preußischen Geologischen Landesanstalt, 1926, 1 Fig. im Text, 92 S.

In dieser Abhandlung werden folgende Kapitel behandelt:

- I. Kurzer Überblick über das Verhältnis der Geologie zur Landwirtschaft.
- II. Der Grund und Boden des Nassauer Landes.
- III. Einfluß der geologischen Formationen auf den Pflanzenbau.
- IV. Übersicht über den Bodenaufbau des Nassauer Landes und seine Bedeutung als Standortsfaktor.
- V. Die geologischen Formationen in ihren Auswirkungen.
- VI. Bodenbau und Tier.
- VII. Literaturzusammenstellung. X.

331. Vogel, F. — *Erläuterungen zur Übersichtskarte der Verbreitung der kalkdüngedürftigen bzw. nichtbedürftigen Böden Bayerns rechts des Rheins. (Explanations to the outline map of the distributions of soils from the point of view of their lime requirement in Bavaria on the right bank of the Rhine. — Explication sur la carte d'ensemble de l'étendue des terrains bavarois pauvres et riches en engrais calcaires, sur la rive droite du Rhin.)* Verlag des Agrikulturchem. Instituts in Weihenstephan (Bayern), 1927. Preis 3,50 M.

332. Lemmermann, O. und Jessen, W. — *Untersuchungen über das Phosphorsäurebedürfnis der deutschen Kulturböden. (Researches on the requ. of phosphore acid on German cultivated soils. — Recherches sur le besoin des sols cultivés d'Allemagne en acide phosphorique.)* Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, 6. Bd., H. 1, S. 2—10. Berlin 1927. .

Die Arbeit enthält den Bericht über das 4. Versuchsjahr des Verbandes andwirtschaftlicher Versuchsstationen. Die Ergebnisse der Versuche sind in Tabellen beigegeben. Danach haben bei einer Gesamtversuchsanzahl von 37 die Böden in 14 Fällen einen deutlichen, in 6 Fällen einen schwachen, in 5 Fällen einen zweifelhaften und in 12 Fällen keinen Mehrertrag ergeben.

Hellmers

333. Novak, V. — *Schematische Skizze der klimazonalen Bodentypen der Tschechoslowakischen Republik.* (*Schéma des types de sols de chaque zone de climat dans la Tchéco-Slovaquie.* — *Schematic sketches of climate zonal soil types of the Tshecoslovaquie.*) Věstník Československé Akademie Zemědělské, Jhg. I, S. 94, 1925.

Der Verf. legt eine Karte der klimazonalen Bodentypen der Tschechoslowakei mit kurzer Erläuterung vor. Im allgemeinen unterscheidet er folgende Bodentypen: 1. Podsoliierte Böden (Untergruppe a) mitteleuropäische Braunerden, b) mehr ausgeprägte Podsolböden). 2. Boden vom Tschernozomtypus; 3. Humus-Karbonatböden; 4. Böden auf jüngsten Aufschwemmungen (Wiesen- und Aueböden); 5. Skelettböden; 6. Salzböden. Selbstredend, vorherrschender Typus ist mehr oder wenig ausgeprägter Podzolboden.

L. Smolík

334. Spirhanzl, J. — *Bodenkundliche Karte des Katastralgebietes der Gemeinde Bystrce in Böhmen.* — (*Půdозналecké prozkoumání území katastru obce Bystrce v Čechách.* — *Carte Agrologique du Territoire de la Commune Catastrale de Bystrice en Bohême.* — *Soil Map of the Catastral District of Bystrice in Bohemia.*) Sborník vázumných ústavů zemědělských sv. 13. Praha 1925.

Die durchforschte Gesamtfläche dieses Gebietes beträgt 1812 ha. Die Forschung wurde durch das sehr gegliederte Terrain erschwert. Durchschnittlich 9 Bohrungen entfallen auf je 2 ha. Auf Grund der Resultate der Felduntersuchungen und der Laboratoriumsarbeiten wurde diese Karte hergestellt. In dieser sind 50 numerierte Rayons mit gleichwertigen Bodenverhältnissen abgegrenzt. Die gehörigen Profile am Seitenrande der Karte geben die Schichtung und Mächtigkeit in jedem Bodenrayone an.

L. Smolík

335. Spirhanzl, J. — *Carte agrologique de la Station agronomique à Libějovice en Bohême.* (*Půdозналecký prozkum pozemků státní výzkumné stanice zemědělské v Libějovicích.* — *A Soil Map of the Agricultural Station in Libějovice in Bohemia.* — *Bodenkundliche Karte der Landwirtschaftlichen Station in Libejauvice in Böhmen.*) Sborník výkumných ústavů zemědělských. Sv. 6. Praha 1925.

Le ministère de l'agriculture a invité l'institut agrologique de Prague pour entreprendre des recherches agrologiques sur les terrains de la station agronomique à Libějovice. Les résultats de ces recherches sont évidents de la carte. La typisation des sols est devenue sur la base géologique et la texture. Cette publication est accompagnée du résumé en français et en allemand.

L. Smolík

336. Spirhanzl, J. — *Carte agrologique du territoire de la commune cadastrale de Štěkně en Bohême.* (*Půdозналecké prozkoumání katastru obce Stekne.* — *Bodenkundliche Karte des Kadastralgebietes der Gemeinde Štěkně in Böhmen.* — *Soil Map of the Catastral District of Steken in Bohemia.*) Sborník výzkumných ústavů zemědělských. Sv. 11. Praha 1925.

Cette carte a résulté des recherches du territoire comprenant 882 ha. Au point de vue de géologie et de la texture, on a délimité 50 rayons des sols identiques. Les profils des terres jusqu'à 150 cm. de profondeur, appartenant à chacun des rayons, figurent sur la marge de la carte.

L. Smolík

- 337. Spirhanzl, J.** — *Über die Böden des Bezirkes Brandeis a. Elbe in Böhmen.* (*On the Soils of the Brandeis's County, Czechoslovakia. — Les sols du comté de Brandeis sur l'Elbe en Bohême.*) Annalen der Tschechoslowakischen Akademie der Landwirtschaft, 1927, S. 249—331, 2 Photoabb. (Deutsches Resümee.)

In dieser Arbeit wurden die Resultate der agropedologischen Bodenuntersuchung des Bezirkes Brandeis a. Elbe, welche von der Staatlichen Versuchsanstalt in Prag in den Jahren 1922—25 durchgeführt worden ist, ausführlicher verwertet. Der Autor nahm sich vor, das umfangreiche analytische Material so auszunutzen, damit es für den weiteren Gebrauch erhalten bleibt. Deshalb wählte er die Charakteristik der Böden des Bezirkes Brandeis für Bodenkulturzwecke zum Ziele seiner Arbeit, begleitet von reichen, zweckmäßig gruppierten analytischen Angaben, als Grundlage zu den gemachten Deduktionen. Der Verfasser schickt die Beurteilung der Böden des Bezirkes vom Gesichtspunkt der klimagenetischen Theorie voraus. Dabei konnte er konstatieren, daß im Gebiete dieses Bezirkes die klimatisch-zonalen Typen durch podsolierte Böden, Braunerden, degradierte, sowie normale Schwarzerden, außerdem auch durch Böden, welche sich dem Rahmen der klimatischen Zonalität entziehen, vertreten sind.

Da die pedogenetische Charakteristik für eine ausführliche Beurteilung des Bodens vom Standpunkte der landwirtschaftlichen Interessen, also als Standort der Pflanzen ungenügend ist, entschloß sich der Autor, auch eine Abschätzung der erzeugenden Fähigkeit der Böden des Bezirkes nach der geologisch-petrographischen Charakteristik durchzuführen. L. Smolík

- 338. Novák, V. and Zvorykin J.** — *Examination of Soils of Adamov. The Forest-Estate of the College of Forestry at Brno.* (*Die Durchforschung der Böden in Adamov auf dem Gute der forstlichen Hochschule in Brünn. — Examen des Sols d'Adamov propriété de l'Académie forestière de Bruno.*) Bulletin de l'école supérieure d'agronomie, Brno, Tchécoslovaquie, 1926.

The examination and grouping of soils has been made on the basis of the russian classification. The authors took into consideration the physical-geographical conditions such as climate, topography and the effect of surface run off and subsoil drainage. It has been pointed out that the main soil-type there is the podsole, differing only in its graduations (from the less distinctly developed profile of the typical podsole) without regarding other geological conditions. Many mechanical analysis and photographs are included as well as the map (1 : 25000.) Besides the podsoles, the the types of black-soils (humus-carbonate, rendzina) are described. The phenomenon of erosion was studied in connection with the texture of several of soil profiles. L. Smolík

- 339. Florov, N.** — *Über die Degradierung des Tschernosioms in den Waldsteppen.* (*Degradation of Chernozem in the Woody Steppes. — Dégradation du Chernozème dans les Steppes Boisés.*) Anuarul Institutului geologic al României, Bd. XI, 1925. Bukarest.

Der Verfasser gibt die Beschreibung des Degradierungsprozesses des Tschernosioms, indem er den Prozeß von drei Standpunkten aus: a) dem

morphologischen, b) dem chemischen und c) dem agronomischen kennzeichnet, wobei er hauptsächlich auf den von ihm während seiner Untersuchungen der Böden des Kiewschen Gouvernements erlangten Ergebnissen fußt. Diese Untersuchungen unternahm der Verfasser im Auftrage des Kiewschen Gouvernements während der Jahre 1910—1921.

340. Todorovic, D. B. — *Der Tschernosem in der Umgebung von Beograd und die Bedeutung seiner Degradation für die Landwirtschaft.* (*Chernozem dans les Environs de Beograd et l'Importance de sa Dégradation sur l'Agriculture.* — *Chernozem in the Environs of Beograd and the Importance of its Degradation for Agriculture.*) Glasnik mimistarstva poljoprivrede i voda, T. IV, 15, S. 1—50. Beograd 1926.

Im ersten „Das Tschernosemproblem in der Umgebung von Beograd“ betiteltem Teile dieser Publikation wird auf das Vorkommen verschiedener Bodentypen auf dem Löß der Beograder Umgebung hingewiesen, die nach Beobachtung des Verf. in der S-Richtung von der Donau bei Beograd (Belgrad) 30 km gegen den Westen und in einem milderen Maße gegen den Süden folgende Abstufungen zeigen: typischer Tschernosem, degradiert Tschernosem, Braunerdeboden (schwach podsoliert), Braunerdeboden (stärker podsoliert) und Podsolboden.

Das Problem der Bildung und Erhaltung des Tschernosems in der Umgebung von Beograd versucht er durch die Analyse der entsprechenden und in Frage kommenden Naturfaktoren, von denen insbesondere das Klima, die Bodendecke und das Bodensubstrat in Betracht gezogen worden sind, zu lösen.

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt der Verf. zu folgenden Schlüssen: 1. Wegen des humiden Charakters der Umgebung von Beograd kann die Bildung des Tschernosems in keinem Falle als Folge klimatischer Verhältnisse angesehen werden. Die gegenwärtigen klimatischen Verhältnisse sind sogar gegen seine Erhaltung gerichtet und sein Ausdehnungsgebiet wird immer mehr vermindert und heute ist es nur auf Tschernoseminseln beschränkt. 2. Die Grasbodendecke, unter der sich das typische Tschernosemgebiet befindet, hatte einerseits durch Steigerung der Wasserverdunstung und andererseits durch Hinterlassung ansehnlicher Mengen organischer Stoffe einen entschiedenen Einfluß auf die Bildung des Tschernosems; für seine Erhaltung ist er aber ganz bedeutungslos. Die Grasbodendecke besitzt keine Fähigkeit, den Tschernosem gegen die Bodenprozesse, welche seine Umbildung hervorrufen, zu schützen, und die Erhaltungsfähigkeit des Tschernosems unter den herrschenden Verhältnissen kann durch die Einwirkung der Grasbodendecke nicht erklärt werden. 3. Das Bodensubstrat des Tschernosems besteht ausnahmslos aus dem Löß und der Tschernosem befindet sich ausschließlich dort, wo keine Möglichkeit für die Degradation des Löß besteht und dies trifft nur dort zu, wo die Mächtigkeit der Lößschichten am größten ist, d. h. in der schmalen Donauzone. Der Verfasser erklärt somit die Erhaltungsfähigkeit des Tschernosems unter den ungünstigen herrschenden bodenbildenden Verhältnissen durch die Erhaltungsfähigkeit des Bodensubstrates selbst, welche letztere jedoch von der Mächtigkeit der Ablagerungsschicht desselben abhängig ist.

Im zweiten Teile „Die Bedeutung der Degradation des Tschernosems für die Landwirtschaft“ behandelt der Verf. von wissenschaftlich-praktischer Seite aus, und zwar den Zustand, der auf Grund bodenkundlicher Untersuchungen festgestellt wurde und weist auf Mittel und Wege, die zur Verbesserung der betreffenden Böden anzuwenden wären.

Es ist zu bemerken, daß der erste Teil dieser Publikation auch in den „Annales Géologiques de la Péninsule Balkanique, T. VIII, F. 2. Beograd 1926“ mit einer ausführlichen Zusammenfassung in deutscher Sprache erschienen ist. A. Seiwert

341. Golonka, Z. — *Die Standortsbedingungen der Pflanzenwelt in dem westlichen Teile von Polesie. (Conditions of the habitat of the vegetable world in the western parts of Poland. — Les conditions de plantage de la végétation dans les parties occidentales de la Pologne.)* Roczniki nauk rolniczych i lesnych, Bd. XIII, p. 317–341. (Polnisch mit deutschem Resümee.) 1925.

In dem westlichen Teile von Polesie in der Umgebung der Städte Brzesé am Bug, Kowel, Wlodawa, Wlodzimierz Wolynski kann man folgende Böden unterscheiden: 1. schwach degradierte Tschernoziemen, die sich auf Lößbildungen entwickelt haben. 2. Rendzinaböden, die auf der Kreide, vermengt mit diluvialen Ablageurngen, liegen. 3. Podsolböden, die sich auf flugvioglazialen Sanden (Sandre), Geschiebelehm und Kiesen entwickelt haben. Verfasser beschreibt diese Böden, gibt die Ergebnisse der mechanischen und chemischen Analyse aller dieser Bodentypen und charakterisirt die Pflanzengenossenschaften des untersuchten Terrains im Zusammenhang mit den Bodenverhältnissen. M. Górski

342. Terlikowski, F. u. Kurylowicz, B. — (Aus dem Institute für Bodenkunde an der Universität zu Poznan.) *Materialien zur landwirtschaftlichen Bodenkarte Polens. Kreise: Szamotuly, Miedzychód, Nowy Tomysl, Grodzisk. (Material for the agricultural soil map of Poland. — Matériel pour une carte agricole du sol de la Pologne.)* Roczniki Nauk Rolniczych i Lesnych“ (Polish Agricultural and Forestal Annual), t. XVII, S. 18, 1927.

Die Resultate der einleitenden Orientationsuntersuchungen sind in Form einer Karte von 1 : 100 000 zusammengestellt.

In dieser Karte wurden folgende Bodenformationen unterschieden: Sandböden, Lehm Böden, Böden mit hohem Grundwasserstand (Moor- und anmoorige Böden), sandig-lehmige Böden, gemischte Böden, Sandböden auf Lehmuntergrund, Dünen, sandige Böden dünenartiger Beschaffenheit, sandig-moorige Böden (Typ Nowy Tomysl), Tonböden. — In diesen hier angeführten Bodenformationen wurden noch etwaige Komplexe von verschiedenen Humuskumulationsgraden unterschieden. M. Górski

343. Polynov, Boris u. Juriev, M. M. — *Die Moormulde bei dem Dorfe Lachta (The peat valley near the village of Lachta. — La vallée marécageuse près du village de Lachta.)* Journal of the scientific Institute of amelioration, Nr. 8–9, 1925 Leningrad, 99 S., mit 2 Zeichn. u. 1 Karte.

Gemeinschaftliche Erforschung einer der vielfachen ausgedehnten, das Nordufer des finnischen Meerbusens unweit der Newamündung bedeckenden Moorbildungen. Es wird die posttertiäre Geschichte der mit Torf und

Meer- und Flußsedimenten gefüllten Mulden dargelegt; weiter folgt eine Beschreibung der Geomorphologie der Böden und ihrer chemischen Zusammensetzung und der Moortypen der Mulden. Der Skizze ist eine Karte im Maßstabe 1 : 20000 beigegeben, die nach der von B. Polynov und I. Krascheninnikov früher ausgearbeiteten Methode zusammengestellt wurde. In dieser Karte bezeichnet jede betreffende Farbe die sog. Elementarlandschaft, d. h. ein bestimmtes geomorphologisches Element, die ihm eigene Form des Bodens und pflanzliche Gemeinschaft. Auf einer Raumfläche von ca. 18 qkm sind 5 verschiedene Moortypen und 5 Elementarlandschaften der Umgebung hervorgehoben. †

Moortypen: 1. *Cariceto herbosum*, 2. *Sphagnetum nano-pinosum*, 3. *Sphagnetum eriophorosum*, 4. *Sphagnetum silvolum* und 5. *Sphagnetum magno-pinosum*.

Elementarlandschaften: 1. Kiefernwald auf dem Podsol-sandboden (russisch: „Bor“), 2. Moränenland mit Ackerfeldern auf podsolierten und Podsolböden, 3. Niederland mit Tannen-Birken-Wald auf Podsol- und Gley-Podsolböden (russisch: „Taiga“), 4. Meerufer mit Marschböden und 5. Meerufer mit groben Granitsandböden. Verf.

344. W loczewski, T. — *Die Analysen zweier Bodenprofile, welche sich auf einem Geschiebemergel bei Poznan entwickeln.* (*Analysis of two Profiles which are built on the Boulder-Clay near Poznan. — Analyses de deux Profiles de terrain qui se développent sur le Galet de Marne près de Poznan.*) Roczniki nauk rolniczych i lesnych., Bd., XIII, S. 351—357, 1925. (Polnisch mit deutschem Resumé.)

Der Verfasser gibt die mechanischen und chemischen Analysen zweier Bodenprofile aus der Umgebung von Poznan, die sich auf versandeten Lehm-moränen entwickelt haben. Auf Grund dieser Analysen kommt der Verfasser zu folgenden Schlüssen: Die Versandung des Horizontes A im Vergleich zu den Horizonten B und C tritt in beiden Profilen sehr deutlich hervor. Auch aus der chemischen Zusammensetzung lassen sich ähnliche Verschiebungen konstatieren. Es betrifft dies die Verbindungen von Eisen, Aluminium, Kalzium und Magnesium in dem Sinne, daß diese Verbindungen aus den oberen Horizonten A zu den illuvialen Horizonten verschoben worden sind, dabei Kalzium- etwas tiefer als die übrigen Verbindungen. Zum Schluß weist der Verfasser auf die Schwierigkeiten einer quantitativen Feststellung der bodenbildenden Prozesse auf einigen Gesteinen, zu denen auch Geschiebemergel zu rechnen ist.

M. Górski

345. Zlokovic, Dj. — *Einige Data der chemischen Analyse der Verwitterungszonen aus dem Profil am Ufer der Donau bei Zemun.* (*Quelques Dates de l'Analyse Chimique des Zones Dégradées du Profil de la Côte du Danube près de Zemun. — Some Dates as to the Chemical Analyses of the Degraded Zones of the Profile on the Bank of the Danube near Zemun.*) Annales Géologiques de la Péninsule Balkanique, Bd. VIII, F. 2. Beograd 1926.

Der Verf. bestimmte in den Proben aus den Verwitterungszonen und aus den Lößzonen, die sich in abwechselnder Folge im Profil am rechten Ufer der Donau bei Zemun (Semlin) befinden, das hygroskopische Wasser, den Humus, CO₂, und den Stickstoff und vergleicht die Resultate seiner

eigenen Untersuchungen untereinander und mit den Angaben der einschlägigen Literatur über ähnliche Lößprofile in Rußland und Slawonien. — Bezüglich der Einzelheiten dieser Arbeit möge auf das Original, das mit einem Resümee in der französischen Sprache versehen ist, verwiesen werden.

A. Seiwerth

- 346. Golonka, Z.** — *Die Böden der Waldreviere Bobrek bei Oswiecim N. Wojewodschaft Krakau.* (*Les Sols des Districts Boisés de Bobrek à Oswiecim N. Wojewodschaft Krakau.* — *Soils of the Wooded Districts Bobrek near Oswiecim N. Wojewodschaft Krakau.*) Roczniki nauk rolniczych i lesnych, Bd. XI, S. 361—369, 1924. (Polnisch mit deutschem Resümee.)

In der Umgebung von Bobrek entwickeln sich die Böden zum größten Teil auf alten, festgelegten Sanddünen, welche auf tertiärem Ton lagern. Die beschriebenen Profile gehören zu den podsoligen, teilweise auch zu den unter dem Einflusse von übermäßiger Befeuchtung entwickelten Bodenarten.

Das Mikorelief hat auf die Entwicklung der Bodenart den entschiedenen Einfluß ausgeübt, was in der Mächtigkeit der verschiedenen Bodenhorizonte seinen Ausdruck findet.

M. Górski

- 347. Florov, N.** — *Über die bodenkartographischen Arbeiten in der Ukraina.* (*Cartographical works in the Ukraina. Les travaux cartographiques du sol dans l'Ukraine.*) Memoriile Institutului Geologic al Romaniei, vol. II, 1924, S. 247—264. (In deutscher Sprache.)

- 348. Polynov, Boris.** — *Die Böden des Aksaitales.* (*Les sols de la vallée du Aksai.* — *Soils in the Aksai valley.*) 38 S., mit 3 Zeichn. Beiträge des Donschen Pädagogischen Instituts, Bd. 11, Nowotscherkassk 1921.

Der Aksai bildet einen Arm des Dons in seiner niederen Strömung. Zwischen dem Don und Aksai befindet sich eine aus feintoniger Alluvialablagerung gebildete große Flußinsel von ca. 600—700 qkm. Bei Frühjahrs-Hochwasser wird ein bedeutender Teil dieser Insel vom Wasser überflutet. Der Verfasser hat die Böden sowohl dieses Teils erforscht, als auch die der höher liegenden Flächen, welche die Reste (Zeugen) der zerstörenden zweiten Terrasse darstellen. Im ersteren Falle hat er zwischen vielen Altwasserseen verschiedene Arten der an Na_2SO_4 und NaCl reichen Solontschakböden beobachtet, im zweiten — an höheren Flächen — stark verbreitete Solonetzböden mit säulenförmigem oder prismatischem Horizont B. Hierin erblickt der Verfasser eine Bestätigung der Gedroiztheorie der Umbildung der Solontschakböden, nach der die letzteren beim Sinken des Grundwasserniveaus sich in Solonetzböden umwandeln. Gleichzeitig betont der Verfasser die interessante Erscheinung der Verwitterung, der in dieser feintonigen Ablagerung die Muscheln der Flußmollusken unterworfen sind. Sie wandeln sich allmählich in formlose, erdige, weiße Nestchen von Kalkkarbonat. In den unteren Bodenhorizonten erscheinen auf diesen Kalkkarbonatbildungen die drüsigen Krusten kleiner Gipskristalle.

Vörf.

- 349. Gripp, K.** — *Über Frost und Strukturboden auf Spitzbergen.* (*Frost and Structure Soils on Spitzberg.* — *Froids et terrains de structure sur les Iles du Spitzberg.*) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1926, Nr. 7—8, S. 351—354.

Sch.

350. Blanck, E. — *Verwitterung und Bodenbildung auf Spitzbergen. (Desintegration and origin of soils in Spitzberg. — Dégénération et origine des sols sur les îles du Spitzberg.)* Forschungen u. Fortschritte, 3. Jg., Nr. 6, Berlin 1927, mit 1 Abb.

Der Aufsatz stellt einen vorläufigen kurzen Bericht über die Forschungsreise des Verf. im Juli—August 1926 dar. Die chemische Verwitterung tritt nicht mehr in dem Maße gegenüber dem physikalischen Gesteinszerfall zurück wie bisher für arktische Gebiete angenommen wurde. Es sind drei Verwitterungszonen zu unterscheiden: 1. ständig mit Eis bedecktes Gebiet (ohne Bodenbildung); 2. im Sommer eisfreies, arides, im Winter meist verschneites, humides Gebiet, wo sich die chemische Verwitterung infolge Humuszersetzung in Salzausblühungen ($MgSO_4$, Alaun) und Gesteinsverfärbungen bemerkbar macht. Der Gesteinsdetritus wird von hier größtenteils in die dritte, küstennahe Zone verfrachtet, wo infolge größerer Feuchtigkeit Anhäufung organischer Substanz und Tundrabildung eintritt.

R. H. Ganssen

351. Miethe, A. — *Spitzbergen. (Spitzberg. — Spitzberg.)* Verlag Dietrich Reimer, Berlin 1925.

Ref. verweist hauptsächlich auf S. 200ff. des Werkes, wo der Verf. spitzbergische Böden (Fließerden, Polygonböden, sowie eine sehr eigenartige Bodenform an der Königsbucht) beschreibt. Auch sonst dürfte dieses schöne, mit unübertrefflichen Farben- und Schwarz-Weiß-Photographien ausgestattete Werk für Bodenkundler und vor allem für Geologen von Interesse sein.

R. H. Ganssen

352. Bjørlykke, K. O. — *Jordprofiler fra Østfold fylke, Norge. (Jordprofile von Ostfold fylke, Norge. — Jordprofiles of Ostfold fylke, Norge.)* Tidsskrift for „Nordisk Jordbruksforskning“, 1925.

Der Verf. beschreibt 11 typische Bodenprofile aus dem südlichsten Amt (Fylke) Norwegens und gibt Mitteilungen über mechanische und chemische Analysen und über Reaktionsbestimmungen der Muttererde, der Pflugsohlenschicht und des Untergrundes in den Profilen. Der Felsengrund im Østfoldamt besteht aus Urgebirgsgneis und Granit. 77 % der Oberfläche liegen zwischen 0 und 157 und 23 % zwischen 157 und 314 m über Normal-Null. Die lockeren Erdschichten bestehen z. T. aus Moräneresten (rærne), aber hauptsächlich aus marinem Lehm, welcher Flächen bildet und Vertiefungen im Felsenboden ausfüllt. Die jährliche normale Niederschlagsmenge variiert zwischen 635 und 768 mm. Die jährliche Mitteltemperatur ist an der Küste 6,2° C und im Innern des Landes 4,7—3,8° C. Es zeigt sich in den Profilen: 1. daß der Untergrundboden den größten Reichtum an mineralischen Pflanzennährstoffen hat, die Muttererde am wenigsten, während die Pflugsohlenschicht eine mittlere Menge enthält. 2. Bei der Verwitterung sind aus geologisch gleichartigen Bodenarten verschiedene Typen entstanden, z. B. blaale (Blaulehm), graale (Graulehm) und kvitlere (Weißlehm). 3. Der Verwitterungsgrad ist von der Bodenlage und von der Höhe über dem Meer abhängig. 4. Die Reaktion des Bodens ist auch von dem Verwitterungsgrade abhängig.

Ref. d. Verf.

353. del Villar, E. — *España en el mapa internacional de suelos. (Spain in the International Soil Map. — Spanien in der internationalen Boden-*

karte.) Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agrícolas y Forestales, August-Nummer „Boletín de Agricultura técnica y económica“ del Órgano oficial de la dirección general de agricultura y montes. 1927.

Siehe hierzu das Referat über die Verteilung der landwirtschaftlichen Hauptbodenarten und die Bodentypen in Spanien von Alonso de Ilera, Nr. X. Sch.

354. Alonso de Ilera, Adalberto. — *Die Verteilung der landwirtschaftlichen Hauptbodenarten und die Bodentypen in Spanien. (Distribution of the Chief Agricultural Soils and the Soil Types in Spain. — Répartition des diverses sortes de terrains principaux agricoles et types de terrains en Espagne.)* Mit 3 Karten. Die Ernährung der Pflanze, Nr. 24, 1927, 23. Jg. Deutsches Kalisyndikat G. m. b. H., Berlin SW 11.

Inhalt: Die landwirtschaftlichen Hauptbodenarten Spaniens; die Bodentypen Spaniens; die geographische Verteilung der Bodentypen. Auf der beigegebenen Bodenkarte werden unterschieden: leichte, mehr sandige Böden, Mittelboden sandig-lehmiger und lehmig-sandiger Art, mehr lehmige und tonige Böden, Gebirgsgegenden, Moor- und Torfböden. Weitere Kartenskizzen betreffen die Bodentypenkarte Spaniens (nach Stremme) und die Verteilung der jährlichen Niederschlagsmengen in Spanien. Die Bodentypen Spaniens werden von Villar eingeteilt in Preseriale Böden (Skelettböden usw.), Climaxböden (braune Trockenwaldböden usw.), hydropedisch und holopedisch, subseriale Böden (hellkastanienfarbige Böden usw.). Typisch für die trockene Iberische Halbinsel sind die „Calvero“-Böden; im allgemeinen sind sie „subseriale“, aber in ihrer Zerstörung weiter fortgeschritten als die hellkastanienfarbigen Böden. Auf entblößtem Gestein ist oft nur Pflanzenboden dicht um die Wurzeln jedes Busches (rhizosphär); dazwischen beginnt sich eine neue einfache Vegetation (Flechten, Moos) zu bilden (Horizont A), aber der entstehende Boden wird immer wieder zerstört. Es ist aber ein stets „neu beginnender“ Boden. Die meisten unrichtig als Steppenboden, besser gesagt als Halbwüstenböden bezeichneten Böden sind „Calvero“-Böden.

Als „Vega“-Boden bezeichnet Viller provisorisch den Boden mesophytischer Flußtäler, welche die xerophytische Landschaft unterbrechen und von denen man nicht weiß, ob sie dem allgemeinen braunen Waldbodentypus entsprechen oder nicht. Nach ihrer geographischen Verbreitung gliedert Viller die spanischen Bodentypen in Bergböden, braune Waldböden (von Mitteleuropa), braune Trockenwald- und hellkastanienfarbige Böden, Calveraböden, Salzböden, Vegaböden, sandige Böden mit „Pinetum“ (Kiefernwäldern). — In seiner Veröffentlichung meint Villar auch Stellung zu den Arbeiten von Treitz, wie sie von Stremme auf der Bodentypenkarte festgelegt wurden. (Vgl. Referat Nr. 353 dieser Zeitschrift.) Sch.

355. Martelli. — *Studi geologico-forestali sulla Montagna Irpina. (Geologisch-forstliche Studien über die Irpinaberge. — Etudes géolo-forestières sur les Montagnes d'Irpina.)* Ann. R. Istit. Sup. Agr. Firenze, Ser. II^a, vol. II, in 8°, p. 1—46, Tav. 3. Carta geologico-forestale del Bacino del Sele 1:50000. Firenze 1927. (Anno V°).

Dopo alcuni cenni sul bacino dell'alto Calore e delle sorgenti del Sele, sono magistralmente esposte le generalità geo-morfologiche e forestali sul

territorio irpinio, del quale fa conoscere il clima, il terreno agrario e la vegetazione forestale. Alcune considerazioni geologico-forestali agli effetti del vincolo chiudono la bella memoria.

G. d. A. d'O.

356. Amsler, A., Frick (Aargau). — *Übersichtskarte der Böden des Kantons Aargau, Maßst. 1:100000.* (*Outline Map of the Soils of the Canton Aargau.* — *Carte d'ensemble à vol d'oiseau des sols du canton d'Aargau.*) Herausgegeben von der Aargauischen Landwirtschaftl. Gesellschaft, 1925.

Das Werk ist eine der ersten Bodenkarten eines größeren Gebietes der Schweiz. Die Böden sind nach ihrer geologischen Abstammung geordnet und nicht nach klimatischen Typen. Es ist dies wohl begründet, da bis dato aus dem Gebiete keine Bodenuntersuchungen nach Klimatypen vorlagen und da vor allem durch die außerordentliche Vielgestaltigkeit in der geologischen Oberfläche ein Mosaik von verschiedenartigen Böden entsteht, deren Unterschiede viel auffallender sind und praktisch in jeder Beziehung bedeutsamer sich auswirken als die vorhandenen Übergänge von Braunerde-typen (und ev. Renzina) in schwach ausgebildete Podsolböden (podsolige Böden). So sind in der Amslerschen Bodenkarte 11 Bodenarten nach geologischer Abstammung unterschieden, die sich wohl als Bodenarten ansprechen lassen. Der Nordwesten des Kantons ist Jura. Amsler unterscheidet steinige, trockene Kalkböden (oberer, weißer Jura), Schieferleht, Niet (Opalinustone, Lias, Mergel), dichte Mergelböden (tertiäre Mergel, Effinger und Keuperschichten), steinige Mergelböden (besonders im braunen Jura) und in den Tälern Kalkgeschiebe führende Lehme der Bachschuttkegel und Bachschuttablagerungen.


Längs der großen Flüsse, die den Kanton durchfließen (Aar, Reuß, Limmat) und an der Nordgrenze, die vom Rhein gebildet wird, bilden die alluvialen und diluvialen Schotterablagerungen Sand- und Kiesböden. Im südlichen und östlichen Teil des Kantons steht die Bodenbildung stark unter dem Einfluß der zwei letzten Vergletscherungen. An den Stellen, wo die Molasse noch ansteht, sind sandige Mergelböden oder verschwemmte Lehm- und Tonböden entstanden. In den Moränen der letzten und vorletzten Eiszeit (Riß, Würm) sind steinführende Lehm Böden und stellenweise ziemlich grobe Kiesböden; kurz Moräneböden, in ihren stark wechselnden Eigenschaften vorhanden. Außerhalb der Wallmoränen der letzten Vergletscherung finden sich stellenweise diluviale (interglaziale) Lößböden und lößähnliche Ablagerungen, und zum Schluß seien die innerhalb der Wallmoränen meist in Melioration genommenen Moore angeführt.

Diese verschiedenen, oft nur über ganz kleine Flächen sich erstreckenden Bodenarten sind in 11 Farben mit peinlicher Genauigkeit in die Karte eingezeichnet. Als Grundlage für die Karte dienten die vorhandenen vielen und sehr guten geologischen Karten (zur Hauptsache von Mühlberg) und die genaue Kenntnis der aargauischen Geologie, als deren bester Kenner Amsler heute wohl angesprochen werden darf.

In der Karte selber sind außer den Flußläufen und Ortschaftsnamen keine topographischen Details eingetragen, wodurch das Bild der Bodenkartierung natürlich hervorragend klar hervortritt. Es erschwert dieser Umstand aber die Anwendung der Karte im Gelände außerordentlich.

Gefner

357. Scipioni, S. — *La Tenuta di Castel Fusano nel delta Tiberino. (Die Ländereien von Castel Fusano im Tiberdelta. — Les terres de Castel Fusano dans le delta du Tibre.)* In Ricerche idro-pedologiche sulla Campagna Romana, Nr. 1, in 8°, Roma 1927, con sezione e carta.

Sono studiati diligentemente i terreni agrari dell'importante regione, sinistra, del delta tiberino sia dal punto di vista fisico-meccanico, come rispetto alla fertilità. Si stabiliscono in fine le basi fondamentali sopra le quali dovrebbe svolgersi l'intensificazione agraria della vasta tenuta di Castel Fusano. 

G. d. A. d' O.

358. Wityn, J. — *Wie sind die Böden und Wälder in Lettland in früheren Zeiten gewesen? (Comment étaient les terrains et les bois en Lithuanie, dans les temps anciens? — Woods and Soils in Lithuanie in Former Times.)* Mezsaimniecibas rakstu krajums. Riga 1925, p. 1—17. (Lettisch.)

Die Entwicklungsgeschichte der Böden und Vegetation in Lettland wird dargelegt. In der ersten Periode nach der Eiszeit trug der damals neutrale Boden vermutlich Grasvegetation, die durch die allmähliche Versäuerung der sandigen Ablagerungen in Wald überging; besonders stark war der Eichenbestand. Auf Grund seiner Beobachtungen über die Bildung der Podsolböden in Lettland zählt der Verfasser die Podsolböden zu den „sekundären“ und unterscheidet in der Entwicklung dieser Böden vier Phasen. (Nach einem Referat von L. Frey.)

359. Morris, H. M. — *The insect and other invertebrate fauna of arable land at Rothamsted. Part II. (Die Insekten und andere Invertebrata im Ackerboden bei Rothamsted. Teil II. — Les insectes et d'autres vertébrés de la couche arable à Rothamsted Partie II.)* Annals of Applied Biology, 14, 442—469, 1927.

A comparison is made between the insect fauna of 3 plots of land receiving no dung and 3 plots receiving 14 tons of dung per acre per annum. Samples were taken from the 0—1 inch and in layers each 2 inches deep, down to 9 inches. The average fauna of the three plots in each series was approximately as follows; plots without dung 1450000 (1030000 insects) dunged plots 11000000 (3070000 insects). Dung increases considerably both the numbers and species of the invertebrate fauna, and most of these occur in the upper five inches of soil.

P. H. H. G.

360. Bontschew, G. — *Verteilung der Bodentypen Bulgariens und der Europäischen Türkei. (Distribution of soil types in Bulgarian and in the European Turkey. — Distribution des types de sol en Bulgarie et dans la Turquie d'Europe.)* Ernährung der Pflanze, 23, Nr. 18, S. 281—282. Berlin 1927.

In Bulgarien und der Türkei treten kastanienfarbige Böden, braune Waldböden, Tschernosem, Halbwüsten-, Salz-, Kalk- und Hochgebirgsböden auf, deren Verbreitung auf zwei der Arbeit beigegebenen Karten dargestellt ist. Die Nährstoffversorgung ist schlecht, es herrschen ausgelaugte, podsoliierte Böden vor.

Hellmers

- 361. Solignac, M.** — *Etude Géologique de la Tunisie septentrionale.* (*Geological Study on the Northern Tunisia.* — *Geologische Studie des nördlichen Tunesiens.*) 1 vol. in 4° raisin, XIII + 756 p., 231 fig. et photogr. dans le texte + IV planches hors texte et 1 carte tectonique en couleurs. Paris, Bureau de vente des publications coloniales officielles, 20, Galerie d'Orléans. Palais Royal. — Tunis, Librairie J. Barlier et Cie., avenue de France, Prix: 100 frs. — Port en sus: 10 % pour la France, 15 % pour l'Etranger.

L'ouvrage se termine par des considérations sur l'application des méthodes de la pédologie à l'étude des sols tunisiens et sur les zones de végétation spontanée, en fonction des facteurs édaphiques. X.

- 362. Manquené, J.** — *Les terrains salés de l'Oranie (Algérie).* (*The Salt Districts of Algeria.* — *Die Salzgebiete in Algerien.*) Fédération des Syndicats agricoles de l'Oranie, 1926; reproduit en: Progrès Agricole, Montpellier, p. 260—262, 1926.

Ni vigne, ni céréales ne peuvent croître à Bouguirat dans des sols renfermant 5,5 pour mille de chlorures. Le lupin bleu y végète mal. Il renferme jusqu'à huit pour cent de sel (NaCl) dans le péricarpe. Dans d'autres milieux alluvionnaires, à Rivoli, la vigne a succombé sous 3 pour mille de chlorures; dans la vallée des jardins sous 1,9, mais l'avoine a résisté. La vigne mourante renferme 6 pour mille de sa matière sèche en chlorures, la vigne résistante 1,5 pour mille seulement. Le cotonnier vint bien sur des sols à 1,5 pour mille et non sur des sols à 2,6 pour mille. On peut admettre jusqu'à près de 2 grammes de chlorures par litre dans les eaux destinées à irriguer le cotonnier, l'artichaut, la pomme de terre, la tomate, le chou, le piment, l'oranger, le grenadier, le cognassier, le poirier, le jujubier. A dose égale de chlorure, un sol argileux est plus toxique qu'un sol meuble. En année pluvieuse, les terrains salés peuvent donner de forts rendements. Il y a lieu de les irriguer si possible.

Larue

- 363. Schostakowitsch, W. B.** — *Der ewig gefrorene Boden Sibiriens.* (*The perpetually frozen soil of Siberia.* — *Le sol perpétuellement gelé de Sibérie.*) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1927, Nr. 7/8.

Der Aufsatz gibt eine Zusammenfassung dessen, was die russischen Gelehrten zur Untersuchung der Frostböden, ihrer Entstehung und Verbreitung beigetragen haben. Sch.

- 364. Arrhenius, O.** — *Een oriënteerend onderzoek over den zuurgraad van de suikerrietgronden op Java.* (*Eine orientierende Untersuchung über den Säuregrad der Zuckerrohrböden auf Java.* — *Recherche orientée sur l'acidité des sols plantés de cannes à sucre dans l'île de Java.*) Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie, Jg. 1927, Nr. 6.

Aus den seit mehreren Jahren in Süd-Schweden ausgeführten Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen der Reaktion des Bodens und dem Gedeihen der Zuckerrübe ging hervor, daß die Zuckerrübe ihr bestes Wachstum bei neutraler bis schwach alkalischer Reaktion hat. Der Verfasser hat jetzt eine Untersuchung angestellt, ob es einen Zusammenhang gibt zwischen der Reaktion des Bodens auf Java und dem Wachstum des Zuckerrohres. In erster Linie hat der Verf. die Bodenreaktion verschiedener Zuckerrohrdistrikte bestimmt. Die Ergebnisse der Untersuchungen

wurden auf einer Übersichtskarte der geprüften Distrikte eingetragen. Aus diesen Untersuchungen ging hervor, daß das östliche Java alkalischer ist als der westliche Teil. Es gibt einige Plantagen, welche nur alkalische Böden besitzen, andere, auf welchen alle Böden saure Reaktion zeigen. Andererseits haben mehrere Plantagen Böden von stark voneinander abweichendem Säuregrad. Der Unterschied im Säuregrad zwischen den verschiedenen Teilen Javas ist hauptsächlich auf den Niederschlag zurückzuführen. Das Klima West-Javas ist humid (der Niederschlag überwiegt); die östlichen Teile gehören den ariden oder semiariden Regionen (die Verdunstung überwiegt) an. Zweitens hat Verfasser die andere Seite des Problems zu lösen versucht: die Beziehung zwischen Ertrag des Zuckerrohres und Bodenreaktion. Auf den Zuckerrohrkulturen auf Java sind bisher nur zwanzig Versuche mit Kalkdüngung gemacht worden. Von diesen 20 Versuchen sind 15 ohne Resultat geblieben, während 5 eine zuverlässige Ertragssteigerung infolge der Kalkdüngung zeigten. Untersucht man die Reaktion des Bodens; auf dem diese Kalkungsversuche ausgeführt sind, so zeigt sich, daß die negativen Resultate alle erhalten sind auf alkalischen oder neutralen Böden; dagegen hatten die Böden, welche der Bekalkung wegen eine Ertragssteigerung ergaben, saure Reaktion vorher gezeigt. Die mittlere Ertragssteigerung bei diesen 5 Versuchen war ungefähr 15%. Vergleicht man die relativen Zuckerrohrernten verschiedener Plantagen mit den Resultaten der Reaktionsuntersuchungen ihrer Böden, so findet man, daß eine saure Bodenreaktion (pH niedriger als 6,4) Hand in Hand geht mit einer niedrigen Zuckerernte. Die besten Ernteerträge dagegen erhält man auf neutralen Böden. Die Bodenreaktion scheint also das Wachstum des Zuckerrohres zu beeinflussen. Nun ist die Bodenreaktion auf Java in hohem Maße von dem Klima abhängig, das eine mehr oder weniger starke Auswaschung des Bodens bedingt. Infolge der Auswaschung nimmt auch der Gehalt an Pflanzennährstoff im Boden ab. Je nachdem der Boden saurer ist, ist der Gehalt an zitronensäurelöslichen Phosphorsäuren und salzsäurelöslichem Kali und der Gehalt an kohlensaurem Kalk geringer. Möglicherweise ist der gefundene Zusammenhang zwischen der Bodenreaktion und der Zuckerernte nicht direkt kausal. Der geringere Ertrag auf sauren Böden kann vielleicht Nährstoffmangel zugeschrieben werden. Die Reaktionsbestimmungen können jedoch von großem Nutzen sein bei der Untersuchung neuer Gebiete, um eine vorläufige Taxation des Bodens zu bekommen. v. d. S.

365: Menschikowsky, F. — *Some Data Concerning the Salt Lands of Palestine.* (*Quelques dates concernant les districts salins de Palestine. — Einige Mitteilungen über die Salzböden Palästinas.*) Agricultural Records, No. 1 of the P. Z. E. Institute of Agriculture and Natural History. Tel.-Arch, Palestine, Febr. 1927.

1. In the dry climate of Palestine, the formation of saltlands in low-lying areas may be expected. According to the various conditions we have divided the soils which we investigated as follows:

A. Land which has no outlet (Kabarrah).

B. Land with partial putlet (Plain of Acre to Haifa).

C. Land with natural outlet to the Jordan and the Dead Sea.

(Beisan and the Jordan Valley.)

2. The largest quantity of mineral salts was found in Kabarah 2.69 % to 7.27 %; less in the plain from Acre-Haifa 0.22—0.82 %; still less in Beisan 0.13—0.28 % and least in the Jordan Valley 0.07—0.10 %. The Jordan and its tributaries acts as a gigantic drainage system, removing the mineral salts from the soil and transporting them to the Dead Sea.

3. According to the composition of the soluble salts Kabarah land contains NaCl, MgCl₂, Na₂SO₃, CaSO₃, and CaCl₂ and CaCO₃. It is a „white alkali“ soil rich in soluble salts. In the Beisan soils Na₂CO₃ was found in quantities of 0.13—0.18 % of the weight of the soil. According to the composition of its salts this is „black alkali“ soil.

Our data permit us to expect occasionally under existing soil and water conditions the possibility of sodium carbonate formation in some localities of Palestine.

4. In the soils investigated potassium (K₂O) varies from 0.3—0.7 %. The percentage of potassium in the soil increases with the increase of alkalinity of the soil.

With regard to phosphoric acid, the reverse is the case, the salt lands containing very little. The amount of P₂O₅ present in these soils varies from 0.01 to 0.3 % of the weight of the soil

5. In some soils the maximum accumulation of soluble salts is found in the lower layers. Leaching conditions facilitate the transfer of the salts to the depths of the soils and vegetation prevents their appearance on the surface.

6. Comparison of the amounts of salts in the upper with those in the lower layers leads to the conclusion that the leachability of the salts decreases in the following order: chlorides, sulphates, carbonates. This agrees with the results of Hibbard's investigations.

The problem of irrigation for Palestine soils calls for a study of the soluble salts of the soil and of the composition of the irrigation waters; and at the same time for the organisation of a physico-chemical examination of the changes in the character of the soil before and after altering its initial condition.

Autor.

366. Range, P. — *Die Küstenebene Palästinas. (The Beach of Palestine. — La Plage de Palestine.)* Gesellschaft für Palästina-Forschung. Berlin 1922.

Various matters — Verschiedenes — Divers

367. Doerell. — *Zum 70. Geburtstag von Julius Stoklasa. (To the 70th Birthday of Stoklasa. — Au 70^{ième} Jour de Naissance de Stoklasa.)* Die Ernährung der Pflanze. Verlag Deutsches Kalisyndikat, Berlin SW 11, Nr. 20, 1927.

Proceedings of the International Society of Soil Science — Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft — Comptes Rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol

Central Organ of Soil Science — Zentralblatt für
Bodenkunde — Revue de la Science du Sol

Vol./Bd. III

1927–28

No 3

I. Communications — Mitteilungen — Communiqués

INTERNATIONAL SOCIETY OF SOIL SCIENCE INTERNATIONALE BODENKUNDLICHE GESELLSCHAFT ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SCIENCE DU SOL

I have to perform the sad duty of announcing to the members of the International Society of Soil Science the death of our highly respected Member, Prof. Dr. SERGE NEUSTRUEV, Vice-President of the Fifth Commission, Leningrad.

Ich habe die traurige Pflicht, den Mitgliedern der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft den Tod unseres sehr verehrten Mitglieds, Prof. Dr. SERGE NEUSTRUEV, Vize-Vorsitzender der Fünften Kommission, Leningrad, mitzuteilen.

J'ai à remplir le triste devoir de communiquer aux membres de l'Association Internationale de la Science du Sol la mort de notre bien aimé membre, le Prof. Dr. SERGE NEUSTRUEV, Vice-Président de la Cinquième Commission, Leningrad.

Groningen, Mai 1928

D. J. HISSINK

Election of a new President

When visiting Rome in November 1927 for the meeting of the International Institute of Agriculture, I received a telegram from Prof. Polynov containing the sad tidings of the death of our President Prof. Dr. K. Glinka.

I at once convoked a meeting of those members of the Executive Committee who were in Rome at the moment (Bilbao, d'Ossat, and Schucht). We came to the conclusion that § 20 of the Statutes was applicable to this case, so that the Executive Committee had the right to settle the question as to who should succeed Prof. Glinka as they judged fit. The arrangement we agreed on was that the Russian members should submit a number of names, from which the Executive Committee could make a choice.

I consequently made this decision known without delay to the Russian members, and received in reply a communication from the Russian representative of our Society, Prof. Jarilov, to the effect that Prof. Gedroiz had almost unanimously been indicated as their candidate. The Executive Committee (d'Ossat, Frosterus, Bilbao, Schucht, Lipman, Hissink) thereupon unanimously nominated Prof. Gedroiz, Leningrad, as President of the International Society of Soil Science.

Acting President and
General Secretary:

Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland).

Wahl eines neuen Präsidenten

Als ich mich im November 1927 in Rom aufhielt, um an der Tagung des Internationalen Landwirtschaftlichen Instituts teilzunehmen, erhielt ich von Prof. Polinov aus Leningrad ein Telegramm mit der traurigen Mitteilung von dem Ableben unseres Präsidenten, des Prof. Dr. K. Glinka.

Ich veranlaßte sofort eine Zusammenkunft der Mitglieder des Vorstandes, die seinerzeit in Rom anwesend waren (Bilbao, d'Ossat, Schucht). Wir waren der Ansicht, daß § 20 der Statuten in diesem Fall in Kraft zu treten habe und daß demnach der Vorstand das Recht habe, bezüglich der Nachfolge Glinkas einen Beschluß zu fassen. Wir kamen dahin überein, daß die russischen Mitglieder unserer Gesellschaft eine Reihe von Namen nennen sollten, die dem Vorstand die Möglichkeit gäbe, einen neuen Präsidenten zu wählen.

Ich habe diesen Beschluß den russischen Mitgliedern bekannt gegeben und erhielt vom russischen Vertreter unserer Gesellschaft, Prof. Jarilov, die Nachricht, daß Prof. Gedroiz beinahe einstimmig als Kandidat vorgeschlagen sei. Daraufhin ernannte der Vorstand (d'Ossat, Frosterus, Bilbao, Schucht, Lipman, Hissink) einstimmig Prof. Gedroiz zum Präsidenten der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft.

Stellvertretender erster Vorsitzender
und Generalsekretär

Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland).

Election d'un nouveau Président

Pendant mon séjour à Rome, en novembre 1927, pour assister à l'assemblée de l'Institut International d'Agriculture, je recevais un télégramme du Professeur Polynov de Leningrad me communiquant la triste nouvelle du décès de notre Président, le Professeur Dr. K. Glinka.

J'ai immédiatement convoqué une assemblée des membres de la Présidence qui étaient à ce moment présents à Rome (Bilbao, d'Ossat et Schucht). Nous étions d'avis que le § 20 des Statuts était applicable dans ce cas et ainsi donc que la Présidence avait le droit de prendre une décision concernant la succession vacante du Prof. Glinka. Nous arrivions à cet arrangement que les membres russes de l'Association feraient une proposition de candidature qui permettrait à la Présidence de nommer un nouveau Président.

J'ai fait connaître cette décision aux membres russes et je recevais du représentant russe de notre Association, le Prof. Jarilov, une communication me faisant savoir que le Prof. Gedroiz était proposé presque à l'unanimité comme candidat. Ensuite la Présidence (d'Ossat, Frosterus, Bilbao, Schucht, Lipman, Hissink) a nommé, à l'unanimité, le Prof. Gedroiz Président de l'Association Internationale de la Science du Sol.

Le Président adjoint et

Secrétaire Général:

Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland).

IInd International Commission

(Commission for the chemical study of the Soil)

It was necessary to prepare the programme for the Conference of the IInd Commission at Budapest in 1929, that the reports of the Committees should be worked up by one of the referents who will prepare the material in collaboration with the associated referents to the discussion.

The chairman invited succesfully to this work as headreferents
for 1. Soil Acidity and Absorption:

Dir. Dr. D. J. Hissink (Groningen, Holland. Hermann Colleniusstraat 25);

for 2. Acid Extraction of Soils:

Prof. Dr. R. Ganssen (Berlin N 4, Invalidenstraße 44);

for 3. Plant Nutrients:

Prof. Dr. O. Lemmermann (Berlin-Dahlem, Lentze-Allee 55);

for 4. Soil Organic Matter:

Dr. H. J. Page (Nitram Limited Warfield England).

In order to discuss the principles of the programme of the Conference at Budapest the chairman met at the 4th June 1928 with the headreferents at the Landwirtschaftliche Hochschule at Berlin at Prof. Dr. F. Schucht. At this meeting there have been present: Dr. Hissink, K. Utescher representing Prof. Ganssen, Prof. Lemmermann. Dr. Page was absent because of different other occupations.

After treating thoroughly the details of the programme of the Conference Prof. Lemmermann proposed, that the members, who are interested in the above mentioned questions, should send their reports to the respective headreferents; the headreferents in collaboration with the associated referents will work out a general report and a scheme of proposals which will serve as basis for the discussion at the Conference.

The members who will participate in this cooperative work are asked either to send their results or proposals, or their short reports to the headreferents; if wished that the reports should be taken in consideration by the headreferents, this should be done before the 31st October, 1928.

The authors of the reports are asked to sum up their reports as briefly as possible and if wanted to express the wish of publishing in Vol. I. of the proceedings. The reports which arrive later, can be published at wish in the Vol. I., if they will be received by the headreferents before the 31st December 1928, but they will be not taken in consideration at the general report and proposals of the headreferents.

The papers must be forwarded in typewrite in English, French, and German. They will be printed and sent to the members of the second Commission before Mai 1929. The Meeting at Budapest will discuss these papers.

The members who intend to attend the meeting at Budapest are asked to let it know to the president of the Second Commission (Budapest, II. Keléti Károly ucca 24) by the 1st of March 1929 the latest. The final programme of the Budapest meeting will be sent only to such members who communicated their intention to be present.

At the same time a meeting of the Alkali Subcommission will be also held in Budapest. The programme of this meeting will be published later.

After the meeting excursions are planed in which the alkali-reclamation works made in Hungary will be also inspected, from the 7th to the 12th July 1929.

Alexius A. J. de 'Sigmond, Budapest, Hungary, President of the IInd Commission. B. Aarnio, Helsinki, Finland. R. Ballenegger, Budapest, Hungary. K. K. Gedroiz, Leningrad, U.S.S.R. O. Lemmermann, Berlin, Germany. M. M. McCool, East Lansing, Michigan, U.S.A. T. Saidel, Bucuresti, Roumania. G. Wiegner, Zürich, Switzerland, Vicepresidents. F. Zucker, Budapest, Hungary, Secretary.

2^{ème} Commission Internationale **(Commission pour l'analyse chimique des sols)**

Pour la préparation de l'ordre du jour de la session de la 2^{ème} Commission Internationale en 1929 il est nécessaire que les rapports des comités soient revues systématiquement par l'un des rapporteurs, qui sera toujours en communication avec les corapporteurs. Nous avons réussi à gagner comme rapporteurs généraux:

pour le 1^{er} comité (acidité du sol et absorption):

Mr. le Dr. D. J. Hissink (Groningen, Pay-Bas, Hermann Colleniusstraat 25);

pour le 2^{ème} comité (préparation de l'extrait acide):

Mr. le Dr. R. Ganssen (Berlin, N 4 Invalidenstraße 44);

pour le 3^{ème} comité (matières nutritives du Sol):

Mr. le professeur O. Lemmermann (Berlin-Dahlem, Lentze-Allee 55);

pour le 4^{ème} comité (matières organiques):

Mr. le Dr. H. Page, (Nitram Limited, Warfield, England).

Pour fixer le règlement des discussions nous avons convoqué MM. les rapporteurs généraux à une conférence, qui a eu lieu le 4 juin 1928, chez M. le prof. Dr. F. Schucht à Berlin.

Ont pris part à cette conférence comme le président de la 2^{ème} Commission, MM. Hissink, Utescher (de la part de M. Ganssen) et Lemmermann. M. Page n'a pas pu prendre part à cette réunion.

Après avoir fixé l'ordre du jour de la conférence de Budapest, M. le prof. Lemmermann a fait la proposition que les membres qui s'intéressent à l'une des questions mentionnées ci-dessus, soient priés d'envoyer leurs travaux aux rapporteurs généraux en question.

Les rapporteurs généraux feront leurs rapports avec la collaboration des corapporteurs.

Ces rapports et propositions serviront de base aux discussions.

MM. les membres qui veulent prendre part à ce travail, sont libres de mettre simplement à la disposition du rapporteur général leurs résultats et propositions ou vœux, ou bien de les réunir dans un rapport qui devra être envoyé au rapporteur général jusqu'au 31 octobre, 1928, le plus tard.

MM. les auteurs des rapports sont priés les rédiger d'une manière concise autant que possible. Si quelqu'un désire que son rapport soit imprimé dans la 1^{ère} partie des Comptes Rendus il est prié de le mentionner expressément. Les rapports qui arriveront entre le 31 octobre et le 31 décembre 1928, pourront encore être publiés dans la 1^{ère} partie des Comptes Rendus, même s'ils ne peuvent pas être pris en considération lors de la rédaction des rapports des rapporteurs généraux.

Les rapports doivent être envoyés en dactylographie en anglais, en français et en allemand. Ils seront imprimés et distribués jusqu'au mai 1929 au membres de la II^{ème} Commission et la conférence à Budapest discutera là-dessus.

Les membres qui ont l'intention de prendre part à l'assemblée de Budapest sont priés de la faire connaître au président de la II^{ème} Commission (Budapest, II. Keléti Károly uica 24) le plus tard jusqu'au premier mars 1929. Le programme définitif de l'assemblée ne sera envoyé qu'aux membres qui ont communiqué leur adresse jusqu'à cette date.

En même temps une assemblée de la souscommission pour l'étude des sols alcalins aura aussi lieu.

Après l'assemblée (de 6 juillet au 12 juillet) on conduira plusieurs excursions au cours desquelles on étudiera en place les travaux d'amélioration des sols alcalins de la Hongrie.

Alexius A. J. de 'Sigmond, Budapest, Hongrie, Président de la II^{ème} Commission. B. Aarnio, Helsinki, Finland. R. Ballenegger, Budapest, Hongrie. K. K. Gedroiz, U.S.S.R. O. Lemmermann, Berlin, Allemagne. M. M. McCool, East Lansing, Michigan, U.S.A. T. Saidel, Bucaresti, Roumanie. G. Wiegner, Zürich, Suisse, Viceprésidents. F. Zucker, Budapest, Hongrie, Secrétaire.

Zweite Internationale Kommission **(Kommission für die chemische Bodenanalyse)**

Um die Tagesordnung der Konferenz der II. Kommission in Budapest 1929 vorzubereiten, war es notwendig, die Referate der einzelnen Komitees durch einen der Referenten systematisch aufzuarbeiten, der weitere Verhandlungen mit den anderen Referenten der Komitees aufnehmen und das ganze Material aufarbeiten wird. Es ist dem Vorsitzenden der Kommission gelungen, folgende Referenten der einzelnen Komitees als solche Hauptreferenten zu gewinnen:

1. Bodenazidität und Absorption:

Dr. Dir. D. J. Hissink (Groningen, Hermann Colleniusstraat 25);

2. salzsaurer Auszug:

Prof. Dr. R. Ganssen (Berlin N 4, Invalidenstr. 44);

3. Pflanzennährstoffe:

Prof. Dr. O. Lemmermann (Berlin-Dahlem, Lentzeallee 55);

4. organische Stoffe:

Dr. H. J. Page (Nitram Limited, Warfield, England).

Um die Prinzipien der Geschäftsordnung dieser Verhandlungen näher zu besprechen, hatte Vorsitzender die obengenannten Hauptreferenten zu einer Besprechung einberufen, welche am 4. Juni 1928 in Berlin an der Landwirtschaftlichen Hochschule bei Prof. Dr. F. Schucht stattgefunden hat.

An dieser Zusammenkunft haben unter der Leitung des Vorsitzenden teilgenommen: Dr. Hissink, K. Utescher in Vertretung von Prof. Ganssen, Prof. Lemmermann. Dr. Page konnte wegen seiner anderweitigen Beschäftigung nicht anwesend sein.

Nachdem die nähere Tagesordnung der Budapester Konferenz besprochen wurde, hat Prof. Lemmermann vorgeschlagen, daß die Mitglieder, die an den obengenannten Fragen Interesse haben, ihre Referate dem betreffenden Hauptreferenten einsenden sollen: Die Hauptreferenten werden mit den Referenten der einzelnen Fragen den eingesandten Stoff verarbeiten und diese zusammenfassenden Referate und Vorschläge werden als Grundlage der Verhandlungen dienen.

Den einzelnen Mitgliedern, die an diesen kooperativen Arbeiten teilnehmen wollen, steht es frei, entweder ihre Ergebnisse und Vorschläge resp. Wünsche einfach den Hauptreferenten zur Verfügung zu stellen oder dieselben in einem kurz zusammengefaßten Referat den Hauptreferenten zuzuschicken. Wenn darauf Gewicht gelegt wird, daß die Referate bei der Ausarbeitung des Vorschlages berücksichtigt werden sollen, müssen dieselben bei den Hauptreferenten spätestens am 31. Oktober 1928 eintreffen.

Die Verfasser der Referate werden ersucht, ihre Referate so kurz als möglich zusammenzustellen und wenn gewünscht wird, daß das Referat im ersten Teil der Verhandlungen auch gedruckt werden soll, muß dieser Wunsch ausdrücklich angegeben werden. Diejenigen Referate, welche erst nach dem 31. Oktober fertig sein werden und noch bis zum 31. Dezember 1928 eintreffen, können auf Wunsch auch im ersten Teil erscheinen, wenn sie auch bei den zusammenfassenden Referaten und Vorschlägen der Hauptreferenten nicht beachtet werden können. Die

Referate sollen in zwei Exemplaren in Maschinenschrift in deutscher, englischer oder französischer Sprache eingesandt werden. Die Aufsätze werden gedruckt und an alle Mitglieder der zweiten Kommission bis zum Anfang Mai 1929 verteilt werden. Die Sitzung in Budapest wird sich mit der Diskussion dieser Aufsätze befassen.

Diejenigen Mitglieder, die beabsichtigen, sich an der Budapester Sitzung zu beteiligen, werden gebeten, dies dem Vorsitzenden der zweiten Kommission in Budapest (H. Keléti Károly ucca 24) bis zum 1. März 1929 mitzuteilen. Das definitive Programm der Budapester Sitzung wird im März 1929 nur an diejenigen Mitglieder geschickt werden, die ihre Absicht, die Sitzung zu besuchen, mitgeteilt haben.

Wir teilen noch mit, daß gleichzeitig auch eine Zusammenkunft der Alkali-Subkommission geplant ist, dessen Programm später mitgeteilt wird.

Für die Zeit nach der Zusammenkunft des Alkali-Unterausschusses (6. Juli bis 12. Juli) sind mehrere Ausflüge geplant, im Verlauf derer man an Ort und Stelle die Ameliorationsarbeit der Alkaliböden von Ungarn wird studieren können.

Alexius A. J. von Sigmund, Budapest, Ungarn, Präsident der II. Kommission. B. Aarnio, Helsinki, Finnland. R. Ballenegger, Budapest, Ungarn. K. K. Gedroiz, Leningrad, Rußland. O. Lemmermann, Berlin, Deutschland. M. M. McCool, East Lansing, Michigan, U.S.A. T. Saidel, Bukarest, Rumänien. G. Wiegner, Zürich, Schweiz, Vizepräsident der II. Kommission. F. Zucker, Budapest, Ungarn, Sekretär.

Meeting of the IVth Commission 1929

The meeting of the IV. Commission of the International Society of Soil Science (for the study of soil fertility) will take place from 20. to 25. July in Königsberg i. Pr. The following questions are to be discussed:

I. The determination of manure requirement by plant physiological experiments.

1. The field experiment.
 2. The pot experiment of Mitscherlich.
 3. Its modification by Wiessmann.
 4. The plant seedling method of Neubauer.
 5. Comparative experiments between above methods.
- II. Plant physiological determination of lime requirement of soils.
III. Soil reaction and crops (including also tropical culture plants).
IV. Soil reaction and the supply of nutrient substances by plants.
V. The struggle against deleterious soil organisms.

The programm being very full, contributors are requested not to speak longer than 15 minutes, and not to speak longer than 5 minutes in discussions

Eilh. Alfred Mitscherlich.

Sitzung der IV. Kommission 1929

Die Sitzung der IV. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft (Zur Erforschung der Bodenfruchtbarkeit) findet vom 20. bis 25. Juli 1929 in Königsberg i. Pr. statt. Es sollen dabei die folgenden Punkte der Tagesordnung behandelt werden:

I. Bestimmung des Düngerbedürfnisses des Bodens durch pflanzenphysiologische Versuche.

1. Der Feldversuch.
2. Der Gefäßversuch nach Mitscherlich.
3. Die Abänderung desselben nach Wießmann.
4. Keimpflanzversuch nach Neubauer.
5. Vergleichende Versuche zu 1. bis 4.

II. Pflanzenphysiologische Bestimmung der Kalkbedürftigkeit des Bodens.

III. Bodenreaktion und Pflanzenertrag. (Unter Berücksichtigung der verschiedenen (auch tropischer) Kulturpflanzen.)

IV. Bodenreaktion und Nährstoffaufnahme der Kulturpflanzen.

V. Die Bekämpfung der Pflanzenschädlinge im Boden.

Bei der großen Reichhaltigkeit des Programmes wird gebeten, die Zeit für einen Vortrag nicht über 15 Minuten auszudehnen und zur Diskussion jedesmal nicht über 5 Minuten zu sprechen. Eilh. Alfred Mitscherlich.

Conférence de la IV^{ème} Commission 1929

La conférence de la IV^{ème} Commission de l'Association Internationale de la Science du Sol (pour l'étude de la fertilité du sol) aura lieu du 20 au 25 juillet 1929 à Königsberg/Pr. Les questions suivantes seront discutées.

I. Détermination du besoin en engrais du sol par des expériences physiologiques végétales.

1. L'expérience en plein champ.
2. L'expérience en pot d'après Mitscherlich.
3. Modification de celle-ci d'après Wiessmann.
4. Essai de la méthode de germe des plantes d'après Neubauer.
5. D'expériences comparatives à 1—4.

II. Détermination physiologique végétale du besoin en chaux du sol.

III. La réaction du sol et les rendements (en considérant les différentes plantes cultivées aussi des plantes tropiques).

IV. La réaction du sol et l'absorption des substances nutritives par les plantes cultivées.

V. La lutte contre les organismes nuisibles dans le sol.

Le programme étant chargé, les participants sont priés de ne pas prendre la parole plus de 15 minutes et de ne pas parler plus de 5 minutes au cours de la discussion. Eilh. Alfred Mitscherlich.

Communication International Society of Soil Science

The conclusions of the First Commission Meeting (Rothamsted 1926) and the Soil Map of Europe are out of print.

The English copy of Nr. 1, Volume I (1925) of the Journal is out of print. This number can be replaced by Nr. 1 in French, Italian or Spanish text.

Mitteilung Internationale Bodenkundliche Gesellschaft

Die Beschlüsse der Konferenz der Ersten Kommission (Rothamsted 1926) ebenso wie die Bodenkundliche Karte von Europa sind nicht mehr vorrätig.

Von Volumen I (1925) unserer Zeitschrift ist Heft 1 in englischer Sprache nicht mehr vorrätig; diese Nummer kann durch Nr. 1 in französischem, italienischem oder spanischem Text ersetzt werden.

Communication Association Internationale de la Science du Sol

Les conclusions de la Conférence de la Première Commission (Rothamsted 1926) ainsi que la carte pédologique de l'Europe sont épuisées.

Du Volume I (1925) de notre Journal le No. 1 en texte anglais est épuisé; ce numéro peut être remplacé par le No. 1 en texte français, italien ou espagnol.

Proceedings Washington 1927

The proceedings of the First International Congress of Soil Science will go to press within the next few weeks, and will be ready for distribution at an early date.

The proceedings will cover approximately 2500 printed pages, and will be bound into five Volumes with substantial paper covers. In order to secure a wide distribution among the members of the International Society, the American Organizing Committee has decided to supply the members with a set of the proceedings at five dollars for the entire set which is half the regular price. The price to non-members, libraries, and institutions will be ten dollars per set. In order to take advantage of the half price it will be necessary for members to place their orders in advance. All correspondence regarding these Proceedings should be addressed to Dr. A. G. McCall, Room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A.

Verhandlungen Washington 1927

Die Verhandlungen des Ersten Bodenkundlichen Kongresses in Washington 1927 werden in den nächsten Wochen gedruckt und bald zum Versand gelangen.

Die „Verhandlungen“ werden nahezu 2500 Druckseiten einnehmen und in 5 Bänden in einem starken Einband erscheinen. Um eine weite Verbreitung unter den Mitgliedern der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft zu ermöglichen, hat das Amerikanische Organisationskomitee sich entschlossen, den Mitgliedern eine Anzahl von „Verhandlungen“ für 5 Dollar zu überlassen, d. h. für den halben regulären Preis. Der Preis für Nichtmitglieder, Bibliotheken und Institute wird sich auf 10 Dollar belaufen. Es wird für die Mitglieder nötig sein, im voraus ihren Auftrag zu erteilen, wenn sie den Vorteil des halben Preises ausnutzen wollen. Alle Korrespondenz betr. diese Verhandlungen ist zu richten an Dr. A. G. McCall, Room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington D.C., U. S. A.

Comptes Rendus Washington 1927

Les Comptes-Rendus du 1^{er} Congrès de la Science du Sol seront imprimés dans quelques semaines et pourront être distribués prochainement.

Ces Comptes Rendus comporteront environ 2500 pages et seront reliés en 5 volumes sous couverture cartonnés. Pour assurer une large distribution parmi les membres de l'Association Internationale, le Comité américain d'organisation a décidé de fournir aux membres la série des Comptes Rendus à raison de 5 dollars, pour la série complète, c'est à dire pour la moitié du prix normal. Pour les personnes étrangères à la Société, les bibliothèques et les institutions, le prix sera de 10 dollars pour la série. Afin de bénéficier de la réduction de 50 %, il est nécessaire que les membres s'inscrivent d'avance. S'adresser au Dr. A. G. McCall, room 112, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A.

Increase subscription 1929

The Executive Committee has the following announcement to make to members.

The publication of the Central Organ of the Proceedings of the International Society of Soil Science, with Table of Contents and Index, plus a small amount paid to the writers (honorarium), necessitates an annual expenditure of fl. 5500.— (Dutch Guilders).

For the publication of two numbers of Soil Research, Supplements to the Proceedings, a further sum of fl. 2000.— is required.

To this sum of fl. 7500.— yearly must be added the expenses of the secretariat at Groningen and of the 6 International Commissions. These expenses have hitherto been paid partly from other funds than those of the Society. If the Society is to perform its whole duty in this regard, a further amount of at least fl. 5000.— will be required.

It must be expressly stated that no emoluments (honorarium) whatever are included in the above amount. We have the assurance that the general

secretary as well as the editor of the journal and the members of the Committees of the International Commissions will continue to give their services to the Society gratis.

It is obvious that under these circumstances the annual subscription will have to be raised. It may be taken for granted that an increase in the subscription will result in a decrease — at any rate, at first — in the number of members. We feel warranted, however, in anticipating that the membership will not fall below 1000 in 1929. To cover the fl. 12500 expenses, it would be necessary to fix the annual subscription at fl. 12.50 (Dutch guilders) = \$ 5 (Amer. dollars).

After carefully considering the question the Committee has decided not to go beyond the sum of fl. 10.— = \$ 4 for the moment. The Committee proposes to obtain the rest of the money from the interest on a fund, proposals for the raising of which will shortly be put before you.

The National Sections will have a free hand in collecting members' fees, provided that the sum of fl. 10.— = \$ 4.— for each member is sent to the general secretary, with of course \$ 1.— entrance-fee for new members.

The Executive Committee requests members to send their subscriptions (fl. 10.— = \$ 4.—) for 1929 to the General Secretary (Herman Colleniusstraat 25, Groningen, Holland) or to the National Sections (for the addresses see inside cover of the Journal) in the first half of December 1928. The National Sections are requested to submit a statement of their receipts to the General Secretary by the end of December 1928. Only if members comply with this request it will be possible for us to fix the size and the number of copies of the Journal by January 1st 1929.

The Executive Committee:

Prof. Dr. K. Gedroiz, Leningrad, Dr. D. J. Hissink, Groningen, Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat, Roma, Dr. Benj. Frosterus, Helsingfors, Eng. Fr. Bilbao y Sevilla, Roma, Prof. Dr. F. Schuchert, Berlin, Dr. Jacob G. Lipman, New Brunswick.

Beitragserhöhung für 1929

Der Vorstand hat den Mitgliedern folgende Mitteilung zu machen.

Die Veröffentlichung des Zentralblattes der Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft mit Inhaltsverzeichnis und Sachregister nebst einem kleinen Betrag, der an die Referenten als Honorar gezahlt wird, erfordert eine jährliche Ausgabe von fl. 5500 (holl. Gulden). Für die Veröffentlichung von zwei Nummern des Beiheftes der Bodenkundlichen Forschungen ist eine weitere Summe von fl. 2000 erforderlich. Zu dieser Summe von fl. 7500 jährlich müssen die Ausgaben des Sekretariats in Groningen und der sechs Internationalen Kommissionen gerechnet werden. Diese Ausgaben sind bisher teilweise aus anderen Fonds als denen der Gesellschaft bezahlt worden.

Wenn die Gesellschaft in dieser Beziehung ihre Pflicht erfüllen will, so ist eine weitere Summe von mindestens fl. 5000 erforderlich.

Es muß ausdrücklich festgestellt werden, daß keinerlei Gehälter in dem obigen Betrag enthalten sind. Wir haben die Gewißheit, daß der Generalsekretär sowohl als der Redakteur der Zeitschrift und die Mitglieder der Komitees der Internationalen Kommissionen ihre Dienste auch fortan der Gesellschaft umsonst leisten werden.

Es ist klar ersichtlich, daß unter diesen Umständen der jährliche Beitrag erhöht werden muß. Man kann als sicher hinnehmen, daß eine Erhöhung des Beitrages eine Abnahme der Mitgliederzahl — wenigstens zuerst — zur Folge haben wird. Wir fühlen uns jedoch berechtigt anzunehmen, daß die Mitgliedschaft 1929 nicht unter 1000 sinken wird. Um die Ausgaben von fl. 12500 zu decken, würde es nötig sein, den Jahresbeitrag auf fl. 12.50 (holl. Gulden) = \$ 5 (amer. Dollar) festzusetzen.

Nach sorgfältiger Erwägung hat der Vorstand sich entschlossen, nicht über fl. 10.— = \$ 4.— augenblicklich hinauszugehen. Der Vorstand schlägt vor, den Rest des Geldes von den Zinsen eines Fonds zu erhalten, für dessen Beschaffung Ihnen demnächst Vorschläge vorgelegt werden.

Die Nationalen Sektionen sollen freie Hand haben, Mitgliedsbeiträge einzutreiben, vorausgesetzt, daß die Summe von fl. 10 = \$ 4.— für jedes Mitglied an den Generalsekretär eingesandt wird, selbstverständlich mit dem Eintrittsgeld von \$ 1.— für neue Mitglieder.

Der Vorstand bittet die Mitglieder, ihren Beitrag (fl. 10.— = \$ 4.—) für 1929 an den Generalsekretär (Herman Collenius-Straat 25, Groningen, Holland) oder an die Nationalen Sektionen (deren Adressen siehe Innenseite des Zeitschriftenumschlages) in der ersten Hälfte des Dezembers 1928 einzusenden. Die Nationalen Sektionen werden aufgefordert, die Bestätigung ihrer Eingänge Ende Dezember 1928 vorzulegen. Nur wenn die Mitglieder dieser Aufforderung nachkommen, wird es für uns möglich sein, den Umfang und die Zahl der Hefte der Zeitschrift am 1. Januar 1929 festzusetzen.

Der Vorstand:

Prof. Dr. K. Gedroiz, Leningrad, Dr. D. J. Hissink, Groningen, Prof. Dr. G. de Angelis d'Ossat, Roma, Dr. Benjamin Frosterus, Helsingfors, Eng. Fr. Bilbao y Sevilla, Rom, Prof. Dr. F. Schucht, Berlin, Dr. Jakob G. Lipman, New Brunswick.

Augmentation de la Cotisation pour 1929

La Présidence communique ce qui suit aux membres de l'Association: La publication de l'Organe Central des Compte-Rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol, avec table des matières et Index, à laquelle il faut ajouter une somme peu importante payée aux auteurs à titre d'honoraires, représente une dépense annuelle de 5500 florins.

Pour la publication de deux numéros des „Recherches sur le Sol“ sous forme de supplément aux Compte-Rendus, il faut, en outre, une somme de 2000 florins.

A cette somme de 7500 florins, il faut ajouter, annuellement, les dépenses du secrétariat à Groningen et des six Commissions Internationales. Ces dépenses ont été, jusqu'à présent, payées en partie sur d'autres fonds que ceux de la Société. Si la Société doit remplir tout son rôle à cet égard, une somme supplémentaire d'au moins 5000 florins sera nécessaire.

Il doit être bien spécifié que, dans le total ci-dessus, il n'est compris aucun émolument au titre d'honoraires. Nous sommes assurés que le Secrétaire Général ainsi que le Rédacteur en chef du journal et les membres des Commissions Internationales continueront à prêter gracieusement leur concours à la Société.

Il est évident que ces diverses circonstances rendent nécessaire le relèvement de la cotisation annuelle. Cette augmentation entraînera, inévitablement, au

début du moins, une certaine diminution du nombre des membres. Nous avons l'assurance, toutefois par anticipation, que ce nombre ne descendra pas au dessous de 1000 en 1929. Pour couvrir la dépense de 12500 florins, il serait nécessaire de fixer la cotisation annuelle à 12 florins 50, soit 5 dollars américains.

Après avoir examiné attentivement la question, la Présidence a décidé de ne pas dépasser la somme de 10 florins ou 4 dollars, pour le moment.

La Présidence propose d'obtenir le reste de l'intérêt d'un fonds pour la constitution duquel des propositions seront faites prochainement.

Les sections nationales ont toute liberté pour recueillir les cotisations des membres pourvu que la somme de 10 florins ou 4 dollars pour chaque membre soit envoyée au Secrétaire Général, plus un droit d'entrée de 1 florin pour les nouveaux membres.

La Présidence demande aux membres d'envoyer leur cotisation (10 florin ou 4 dollars) pour 1929, au Secrétaire Général, 25 Herman-Collenius-Straat à Groningen, ou aux sections nationales (voir les adresses sur la couverture du journal) dans la première quinzaine de Décembre 1928. Les sections nationales sont priées d'adresser un état de leurs recettes au Secrétaire Général à la fin de Décembre 1928.

Ce ne sera que si les membres satisfont à ce desideratum qu'il sera possible de fixer l'importance et le nombre des numéros du journal à partir du 1^{er} Janvier 1929.

La Présidence:

Prof. Dr. K. Gedroiz, Leningrad, Dr. D. J. Hissink, Groningen, Prof. Dr. de Angelis d'Ossat, Roma, Benjamin Frosterus, Helsingfors, Eng. Fr. Bilbao y Sevilla, Roma, Prof. Dr. F. Schucht, Berlin, Dr. Jakob G. Lipman, New Brunswick.

Personalia

Prof. Dr. Seiwerth, Zagreb (Agram), Jan. 1928 †.

Prof. Böhm, Berlin †.

* * *

Prof. Dr. A. A. J. von 'Sigmond wurde von dem k. Ungarischen Minister für Landwirtschaft mit der Leitung des k. Ungarischen Landesinstituts für Chemie und der Zentralversuchsstation in Budapest beauftragt.

*

Prof. Dr. A. A. J. von 'Sigmond was charged by the Royal Minister of Hungary for Agriculture with the direction of the Royal Institute of Hungary for Chemistry and the Central Experimental Station in Budapest.

*

Prof. Dr. A. A. J. de 'Sigmond fut nommé, par le Ministère Royal de L'Agriculture de Hongrie, directeur de l'Institut Chimique Royal et de la Station Centrale d'Expériences, à Budapest.

II. Reports — Referate — Résumés

General Things — Allgemeines — Choses générales

368. Aereboe, Fr., Hansen, J., Roemer, Th. — *Handbuch der Landwirtschaft. (Manual of agriculture. — Manuel de l'agriculture.)* Verlag Paul Parey, Berlin 1928. Fünf Bände, mit vielen hundert Abbildungen. Erscheint in ca. 20 Lieferungen zu je 5,80 RM.

Die in diesem reichhaltigen Werk enthaltenen den Bodenkundler interessierenden Arbeiten sind als besondere Referate gebracht. X.

369. Heuser, Otto. — *Grundzüge der praktischen Bodenbearbeitung auf bodenkundlicher Grundlage. (Principles of practical soil treatment on the basis of soil science. — Eléments du travail du sol fondés sur la science du sol.)* Mit 101 Textabbildungen. Berlin. Verlag Paul Parey, 1928, 228 S.

Verfasser ist bestrebt, in diesem Buche die Zusammenhänge zwischen Bodenzustand und Bodenbearbeitung klarzustellen und die Zweckmäßigkeit der technischen Maßnahmen auf bestimmte bodenkundliche Voraussetzung hin zu prüfen. Die Wirkung der Bodenbearbeitungsmethoden soll auf ihre Ursachen hin untersucht werden. Bei der Behandlung des Bodens sind technische und bodenkundliche Erkenntnisse von gleich großer Bedeutung.

Der Inhalt des Buches umfaßt: Bodenkundliche Grundlage, Bestandteile und Eigenschaft des Bodens, die Bearbeitung des Bodens, die Pflegemaßnahmen, die Bodengase.

Es ist mit Freuden zu begrüßen, daß der Verfasser die Bedeutung der Bodenkunde bei der praktischen Bodenbearbeitung zur Geltung bringt und so einen Wissenszweig der Bodenkunde weiter ausbauen hilft, in dem noch viel Forscherarbeit vonnöten ist. Schucht.

370. Lipman, J. S. et al. — *First International Congress of Soil Science. A summary of the Scientific Contributions. Held at Washington, D. C., 13—22 June 1927. (Erster internationaler bodenkundlicher Kongreß. Eine Zusammenfassung der wissenschaftlichen Darbietungen. Gehalten in Washington D. C., 13.—22. Juin 1927. — Premier Congrès International de la Science du Sol. Résumé des contributions scientifiques. Tenu à Washington D. C., 13—20 Juin 1927.)* Soil Science, vol. XXV, Jan. 1928, Nr. 1.

Contents: Professor K. D. Glinka (S. A. Waksman). — History of the organization of the International Society of Soil Science. — Organization and Program (J. S. Lipman). — First Commission, Soil Mechanics and Physics (B. A. Keen). — Second Commission, Soil Chemistry (A. A. J. de Sigmond). — Third Commission, Soil Biology and Biochemistry. Recent Progress. (S. A. Waksman). The direct method in Soil Microbiology and its application to the study of nitrogen fixation (S. Winogradsky). — Fourth Commission, Soil Fertility (D. R. Hoagland). — Fifth Commission, Classification, Nomenclature and Mapping of Soils (C. F. Marbut). — Subcommission III, The International Soil Map of Europe (H. Stremme). — Subcommission V, The study of Forest Soils (Fr. Weis). — Sixth Commission. The application

of Soil Science to Land Cultivation (J. Girsberger and S. H. Mc Crory. — General Exhibits (E. Truog). — The Library Exhibit (Claribel R. Barnett). — The Transcontinental Excursion (A. G. Mc Call).

371. Ahrens, R. — *Wirtschaftsformen und Landschaft. (Formes d'économie rurale et le paysage. — Forms of agriculture as related to the country.)* Abhandl. Auslandskunde Univ. Hamburg, Bd. 24, C. Naturw., Bd. 9, Verlag L. Friederichsen, Hamburg 1927, 97 S. X.

372. Schottler, W. — *Ein bodenkundlicher Flurgang. (A migration on fields with regard to soil science. — Une migration à la campagne du point de vue la science du sol.)* Hessische Landwirtsch. Zeitschr., 95, 1925, Nr. 15, S. 325.

373. Kopp, A. — *A New Soil Sampler. (Ein neuer Bodenprobenentnehmer. — Un nouvel instrument pour prendre des échantillons de sol.)* Soil Science, XXV, 3, p. 237—238, 1928.

373a. Powell, E. B. — *A New Soil Core Sampler. (Un nouvel instrument pour prendre une échantillon de sol. — Ein neuer Bodenprobenentnehmer.)* Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 53—58.

Origin of soils — Bodenbildung — Genèse des sols

374. Schucht, F. — *Entstehung, Eigenschaften und Einteilung der Böden. (Origine, qualités et classification des sols. — Origin, qualities and classification of soils.)* Handbuch der Landwirtschaft (Cfr. No. 368), II. Bd., 43 S.

Inhalt: Boden und Bodenkunde; die Vorgänge der Bodenbildung; die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens; Gliederung, Einteilung und Kartierung der Böden. X.

375. Boris, Polynov. — *Böden und Bodenbildung. (Soils and soil formation. — Sols et formation des sols.)* 170 S., 1 Bodenkarte des Europäischen Rußlands, 2. umgearb. Auflage. Verlag „Myssel“, Leningrad 1927.

In der Einleitung legt der Verf. seine Anschauung über die Bodenkunde als Zweig der Naturwissenschaft dar, und die weiteren Ausführungen stehen im engen Zusammenhang mit dieser Ansicht. Das Buch zerfällt in fünf Kapitel. Außerdem sind am Ende methodische Anweisungen für selbständige Untersuchung der Bodeneigenschaften beigelegt.

Das erste Kapitel (Morphologie der Böden, S. 6—15) enthält eine Beschreibung der äußeren Merkmale der Böden (Bodenfarbe, Bodenstruktur, Textur usw.). In demselben Kapitel wird ein Begriff der Bodenhorizonte erörtert.

Das zweite Kapitel (Zusammensetzung der Böden, S. 16—43) betrachtet die mechanische, mineralogische und chemische Zusammensetzung der festen Bodenmasse, der Bodenluft und der Bodenlösungen und gibt einen Begriff über die organischen und mineralischen Bodenkolloide und über die Böden bevölkernden Organismen.

Das dritte Kapitel (S. 44—73) beschreibt die physischen und chemischen Bodeneigenschaften, die in den Böden vor sich gehenden mikrobiologischen Prozesse und die Prozesse, die mit den Eigenschaften der Kolloide verbunden sind (Basenumtausch).

Im vierten Kapitel (Bodenbildung, S. 74—115) erklärt der Verfasser die Lehre von der Bodenbildung. In dem Prozeß der Bodenbildung unterscheidet er drei Hauptstadien: 1. Verwitterung des Muttergesteins, 2. Humusbildung und 3. Bildung von Eluvial- und Illuvialhorizonten. Den Verwitterungsprozeß betrachtend steht der Verfasser bezüglich der chemischen Konstitution der Aluminosilikate auf dem Standpunkt, der seinerzeit von Prof. Dr. W. Vernadsky vertreten wurde. (Vernadsky, Zur Theorie der Silikate. Zeitschrift für Kristallographie, XXIV, H. 1, 1901.)

Der Verwitterungsprozeß ist ein Prozeß der allmählichen hydrolytischen Zersetzung der Salze der Kiesel- und Tonkieselsäuren. Als Endprodukte dieser Zersetzung treten Alkalien und Alkalierden sowie Hydrate von Kieselerde, Tonerde, Eisenoxyd und Manganoxyd auf. Die Basen gehen in Karbonate und andere beweglichere Salze über, während Kieselerde, Tonerde, Eisen- und Manganoxyde Veränderungen erleiden, die für den Kolloidzustand bezeichnend sind und komplizierte Absorptionsverbindungen ergeben. Die Unterschiede im Verwitterungsprozesse bei verschiedenen klimatischen (hydrothermischen) Verhältnissen finden ihren Ausdruck in dem Grade seiner Intensivität und in den Bedingungen der Migration der Endprodukte (Zufuhr oder Abfuhr). Die Intensivität des Verwitterungsprozesses hängt auch von der Muttergesteinsart ab. So erscheinen z. B. die Magnesiasilikate als eine lange Reihe mittelständiger Verwitterungsprodukte vom Typ der sauren Salze der Polykieselsäuren.

Die Humusbildung wird als ein Prozeß behandelt, der abhängig ist von den Verhältnissen, welche die verschiedene Intensivität und den verschiedenartigen Charakter der Tätigkeit der Mikroorganismen bedingen. Die Wechselreaktionen zwischen dem aktiven Humusteil und den mineralischen Bodenverbindungen bedeutet ein besonders bezeichnendes Moment im Prozeß der Bodenbildung.

Die Formierung und Zusammensetzung der Eluvial- und Illuvialhorizonte steht in engster Abhängigkeit von den klimatischen und topographischen Verhältnissen. Am Ende des Kapitels gibt der Verfasser eine Begründung des sogenannten I-en-Gesetzes Dokutschajevs, laut welchem als Hauptfaktoren der Bodenbildung auftreten: 1. das Muttergestein, 2. das Klima, 3. die Organismen, 4. das Relief des Landes und 5. die Zeit (Alter des Bodens).

Das fünfte Kapitel (Bodentypen und ihre geographische Verteilung, S. 116—162) ist der Klassifikation und Geographie der Böden gewidmet. Gleich allen russischen Bodenforschern hebt der Verfasser vor allem die Typen der Klimaböden hervor. Allein gleichzeitig zieht er auch die Einwirkung der Gesteine in Betracht und läßt jeden Klimatyp in drei Gruppen zerfallen: Boden, die auf 1. tonkieselerdigen Gesteinen, 2. Karbonatgesteinen und 3. auf Quarzsandgesteinen entstehen. Eine gesonderte Kategorie bilden Böden, die sich unter Einwirkung des Grundwassers bilden und ebenfalls je nach Klimazone verschieden sind. Schließlich macht der Verfasser den Vorschlag, in jeder Klimazone auch noch primäre und sekundäre Böden zu unterscheiden. Die letzteren gehen aus den ersteren bei wechselnden Bedin-

gungen der Bodenbildung hervor. Zu den sekundären Böden gehören der degradierte Tchernosem, die Solonetzarten usw.

In dem gleichen Kapitel gelangen die Grundlagen des zweiten Dokuschajevgesetzes zur Erörterung, laut welchem jeder klimatischen Zone und Provinz ein jeweilig besonderer Typ der Bodenbildung entspricht. Hier muß gesagt werden, daß die Bodenklassifikation bei ihrer Zusammenstellung vorwiegend den territorialen Bedingungen der U.S.S.R. angepaßt wurde. Das Buch hat weite Verbreitung erfahren und ist binnen kurzer Zeit in zwei Auflagen erschienen. (Erste Auflage 1924.) N. Lebedev

376. Blanck, E., Passarge, S. und Rieser, A. — Über Krustenböden und Krustenbildungen, wie auch Roterden, insbesondere ein Beitrag zur Kenntnis der Bodenbildungen Palästinas. (Sur des sols croûteux et sur la formation des croûtes et sur les sols rouges, étude spéciale de la formation des sols de Palestine. — On crust soils and crust formation and on red soils, a contribution to the science of soil building in Palestine.) Chemie der Erde, II. Bd., 3. H., S. 348—395.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Teile:

1. Vorkommen und Bildung von Krusten und Krustenböden an der Erdoberfläche von E. Blanck. — 2. Die Verteilung der Böden im Palästinensischen Berglande von S. Passarge. — 3. Einige für die Bodenverhältnisse Palästinas kennzeichnende Profile und deren chemische Untersuchung von E. Blanck, S. Passarge und A. Rieser. — 4. Zusammenfassung der Ergebnisse von E. Blanck.

In den Untersuchungen handelt es sich um zwei Bildungen, die in bodenkundlicher Hinsicht des näheren untersucht wurden, und zwar 1. um Kalkkrusten und 2. um Roterden. Die Verfasser kommen an Hand der chemischen und physikalischen Untersuchungen zu dem Schluß, daß der Bewegung des Kalkes in dem untersuchten Gebiet eine große Bedeutung zukommt, und daß dieselbe von unten nach oben gerichtet ist, ganz entsprechend den dort zur Jetztzeit herrschenden mehr oder weniger stark ausgeprägten ariden Klimaverhältnissen. Die Kalkkrusten werden zumeist als Bildungen der Jetztzeit angesprochen, aber aus den vorliegenden Ausführungen Passarges geht deutlich hervor, daß dieselben in Palästina nicht als Produkte der jüngsten Jetztzeit angesehen werden können, sondern deuten darauf hin, daß ihre Bildung in eine etwas frühere Zeitepoche, nämlich in die Zeit der Pluvialperiode und des sich unmittelbar daran anschließenden Abschnittes vor der historischen Zeit fällt. Aus mehreren Profiluntersuchungen geht hervor, daß die Bewegung des Wassers nicht immer von unten nach oben gerichtet ist, so daß die Verfasser zu dem Schluß kommen, daß die über die Bewegung des Kalkes gemachten Feststellungen und Beobachtungen auf das Vorhandensein eines semiariden Klimas hindeuten. Ferner geht aus den Untersuchungen über die Natur der Kalkkrusten hervor, daß sie einer reinen Kalklösung ihr Zustandekommen verdanken, vielleicht auch kleine Mengen von Kalksulfat daran teilnehmen, keinesfalls aber andere Lösungen an diesem Vorgang unmittelbar beteiligt sind. Die Kalkkrusten kommen nicht nur im Aufbereitungsgebiet der Kalksteine, sondern auch in dem der Basalte vor, indem die chemische Verwitterung derselben das Material hierfür liefert.

Bezüglich der Entstehung der Roterden in diesem Gebiete kommen die Verfasser zu dem Schluß, daß unter allen Umständen eine Mitbeteiligung von Niederschlägen bei ihrer Entstehung eine Rolle gespielt hat. Aus den Untersuchungsergebnissen und den klimatischen Verhältnissen folgert E. Blanck, daß auch hier ein regionaler Bodenbildungsvorgang zur Entstehung der Roterde führt, insofern bei verhältnismäßig geringer Anwesenheit von Humus bzw. organischer Substanz starker Vorherrschaft von Kalk und periodischem Wechsel von starker Nässe und Trockenheit die Bedingungen zur Ausbildung der Roterde gewährleistet sind. Besonders betonend wird darauf hingewiesen, daß die an sich naheliegende Lösungstheorie die Entstehung der Roterde keineswegs zu erklären vermag, da den Restprodukten eines solchen Vorganges eine wesentlich andere Zusammensetzung als der Roterde zukommt. Wohl aber vermag die Roterde aus diesen Restprodukten sekundär ihre Entstehung zu nehmen. Giesecke

377. Starzynski, Z. — *Die Verwandlung der Rendzinaböden in Bielitzaböden.* (*Change of Rendzina soils into Bielitz soils. — Passage de sols Rendzina en sols Bielitz.*) Roczniki Nauk Rolniczych I. Lesnych, 13, 50, 1925.

378. Starzynski, Z. — *Über den Übergang von Rendzinaböden in Podsolböden.* (*Change of Rendzina soils into podsollic soils. — Transformation de sols Rendzina en sols podsoliques.*) Roczniki nauk rolniczych in lesnych, Bd. XIII, p. 50—67. (Polnisch mit französ. Resümee.) 1925.

Rendzinaböden können nach Glinka unter fortwährend wirkenden klimatischen Faktoren auch einer Podsolierung unterliegen. Der Verf. stimmt dieser Meinung zu, betrachtet aber das von Glinka angeführte Material als nicht beweiskräftig. Die von Lebiediew beschriebenen Profile, angeblich podsolierte Rendzinaböden aus der Umgebung von Chelm (Wojewodschaft Lublin), sind keine Rendzinaböden, da sie sich nicht auf Kalkgesteinen entwickelt haben, sondern auf diluvialen Ablagerungen. Auch die von Counciler beschriebenen und von Glinka angeführten Bodenprofile sind keine Rendzina-, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach schwach podsolierter Lößboden. Ebenso die sechs Profile, welche von See unlängst beschrieben hat, mit einer Ausnahme keine Rendzinaböden sind. In bezug auf die Einzelheiten muß auf das Original und ziemlich umfangreiche Resümee verwiesen werden. M. Górski

379. Coert, J. H. — *Laharboeden.* („Lahar“ soils. — Sols „Lahar“.) Archief Suikerindustrie Nederlandsch-Indie, Nr. 21, 1926.

In Java bezeichnet man unter Laharböden die durch vulkanischen Ausbruch größerer Wassermassen entstandenen breiartigen Böden von Schlammströmen. X.

380. Linck, G. und Noll, W. — *Über Tutenmergel.* (*On „Tuten“ marl. — „Tuten“ marne.*) Chemie der Erde, III, H. 3/4, 1928. Jena, Verlag Fischer, S. 699—721.

381. Druif, J. H. — *Over het ontstaan der Limburgsche Löss in verband met haar mineralogische samenstelling.* (*Über die Entstehung des Limburger Lösses und dessen mineralogische Zusammensetzung. — On the building of the Limburg Loess and its mineralogical composition.*) Proefschrift der Universität Utrecht, 1927.

Soil chemistry — Chemie des Bodens — Chimie du sol

382. Hissink, D. J. en van der Spek, Jac. — *Het wezen van den zuurgraad van den grond.* (*Das Wesen der Bodenazidität. — Nature of soil acidity.*) Chemisch Weekblad, Deel 22, 1925, 500—501. Auch Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung, A. XI, 1928, S. 170.

Kurze Zusammenfassung eines in der Sektion für Kolloidchemie der Niederländischen Chemischen Gesellschaft gehaltenen Vortrages, in welchem die theoretischen Anschauungen der Verfasser über das Wesen der Bodenazidität entwickelt worden sind. Verf.

383. Mislowitzer, E. — *Die Wasserstoffionenkonzentration von Flüssigkeiten.* (*Hydrogen-ion concentration of liquids. — Concentration en ions hydrogène des liquides.*) Mit 184 Abbild., 378 S. Preis geb. 25,50 M. Verlag J. Springer, Berlin W 9.

Ein Lehrbuch der Theorie und Praxis der Wasserstoffzahlmessungen in elementarer Darstellung für Chemiker, Biologen und Mediziner. X.

384. Dufrenoy, G. — *The reaction of the waters of some thermal springs.* (*La réaction des eaux de quelques fontaines thermales. — Die Reaktion des Wassers einiger thermaler Quellen.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 30.

385. Barnette, R. M., Hissink, D. J. and van der Spek, Jac. — *Some remarks on the determination of the hydrogen-ion concentration of the soil.* (*Quelques remarques sur la détermination de la concentration en ions hydrogène du sol. — Einige Bemerkungen über die Wasserstoffionenkonzentrationsbestimmung des Bodens.*) Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas, t. 43 (4^e sér. T. S.) (15 mai 1924), p. 434—446.

A study has been made of some of the factors influencing the H-ion concentration of soil suspensions, soil filtrates through papers, and soil filtrates through "bougies" by means of the H-electrode. For this purpose four acid soils of different type have been used. The following conclusions have been reached:

1. The determination of the H-ion concentration of soil suspensions should be made in an agitated solution (briskly stirred) and with a relatively rapid stream of hydrogen passing through the suspension.
2. Filtrates (obtained through paper and through "bougies" of suspensions) of the four soils studied were acid, but always less acid than their corresponding suspension.
3. The closer soil-water ratios (thicker suspensions) show a more constant H-ion concentration and should therefore be used for the electrometrical measurement of the pH. Besides such thicker suspensions must approach nearer the natural conditions of the soil.

Author.

386. Nehring, K. — *Zur Bestimmung der pH in Böden.* (*On the determination of pH in soils. — Détermination du pH dans les Sols.*) Landwirtschaftliche Versuchsstationen, 105, 231—240, 1927.

Bei dem Vergleich der pH-Bestimmung von Böden in Aufschlämmungen und in Filtraten zeigt es sich, daß man bei Verwendung verschiedener Filter-

sorten zu stark abweichenden Resultaten kommt. Infolgedessen ist die Vor-
nahme der pH-Bestimmung in Filtraten abzulehnen. Läßt sich aber der
Gebrauch von Filtern nicht vermeiden, so sind nur quantitative, vor Be-
nutzung mehrmals mit ausgekochtem destilliertem Wasser ausgewaschene
Filter anzuwenden. Bei Verwendung der Chinhydronpräparate des Handels
zur pH-Bestimmung sind diese erst auf Brauchbarkeit zu prüfen, da sie oft
noch Säuren enthalten. K. Scharrer

387. Hissink, D. J. — *De methode Comber voor het schatten van den zuur-
graad van zure gronden.* (*The Comber method for the estimation of the acidity
of acid soils.* — *La méthode de Comber pour déterminer l'acidité des sols acides.*)
Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouw-
proefstations, Nr. XXXI, 1926, 250—260.

The relation between a) the pH of watery solutions containing sufficient
Fe and CNS, and b) the red colour of the solution, together with the influence
which the substitution of alcohol for water had on the intensity of the red
colour, was studied. In watery solutions the red tint first appeared when
the hydrogen ion concentration was fairly high (pH lower than 4).

The Comber reagent (a practically saturated solution of KCNS in 95
to 96% alcohol) was turned pink by soils with a pH of 6,5 and more acid.
The advantages of this reagent are: 1. the great solubility of KCNS in alcohol;
2. the strength of the HCNS and 3. the alcoholic medium.

With the aid of a colour scale made by adding increasing quantities of
FeCl₃ to the Comber reagent, the red colour imparted to the reagent by a
large number of soils of widely divergent types was compared with the pH
of these soils. Generally speaking, there was found to be a relation between
the pH and the red colour. In investigating sandy soils with little humus,
however, more soil must be used per 5 cc. reagent. Acid sandy loam soils
practically devoid of humus gave lighter red colours than was to be expected
from their pH; the red colour was sufficiently deepened by using a reagent
containing Fe₂O₃ (400 mg per liter). Peat soils consisting largely of unhumified
organic matter sometimes gave red colours considerably below what was
anticipated in view of their pH.

With the exception of some unhumified peat soils and acid loam soils
there was a sufficient relation between the red colour with the Comber reagent
and the pH of the soils to allow of at least a rough estimation of the pH
on the basis of the red colour. On comparing soil samples from various
parts of one and the same plot or soil samples from one and the same spot
taken in successive years, the pH's estimated by means of the Comber method
gave values which — whether somewhat too high or too low — were found
to differ from each other in pretty nearly the same ratio as the actual pH's.

With so composite a medium as the soil, however, it is always desirable
to check results. For new types of soil the method should not be used without
previous investigation. Author.

388. Hissink, D. J. und van der Spek, Jac. — *Über Titrationskurven von
Humusböden.* (*On titration curves of humus soils.* — *De courbes de titration
de sols humifères.*) Verhandlungen der zweiten Kommission der Inter-
national. Bodenk. Gesellschaft, Teil A, Groningen (Holland), 1926, 72—93.

In der landwirtschaftlichen Wissenschaft nimmt die Frage, wieviel Kalk die Ton-Humus-Substanz eines sauren Bodens adsorbieren muß, um die neutrale Reaktion ($\text{pH} = 7$) zu erlangen, eine wichtige Stelle ein. An 16 Humusböden von stark verschiedenem Humusgehalt (50—7%) wurde zuerst der Einfluß der Zeit, der Konzentration und der Base auf die Ergebnisse der potentiometrischen Titrations der wässerigen Bodensuspensionen studiert.

Es zeigte sich, daß das Gleichgewicht nach ungefähr 3 Tagen erreicht war. Bei zunehmender Verdünnung nahm pH , zumal bei NaOH , zu. Bei Kalk und Baryt war der Unterschied zwischen 200 ccm und 400 ccm Flüssigkeit auf 5 g organischer Substanz gering.

Die Titrationskurven von den Serien I (CaO , 72 Stunden), II (NaOH , 72 Stunden) und III (NaOH , 5 Stunden) haben einen ganz verschiedenen Lauf (graphische Darstellungen und Tabellen, S. 78—85; NaOH auf CaO umgerechnet). Es besteht also ein großer Unterschied zwischen den Mengen Basen, welche bei diesen drei Titrationsen erforderlich sind, um den pH -Wert 7 zu erreichen.

Aus verschiedenen Gründen wurde die Schlußfolgerung gezogen, daß die Ergebnisse der Kalktitration (Serie I, CaO , 72 Stunden) diejenigen Mengen CaO angeben, welche der Humus der untersuchten Böden festlegen muß, um im allgemeinen ein bestimmtes pH und insbesondere $\text{pH} = 7$ zu erreichen. Die zu diesem Zwecke aus den beiden Titrationskurven mit Natronlauge berechneten CaO -Mengen sind viel zu gering. So würde z. B. der Humus des Bodens B 1724 pro Hektar in einer 10 cm dicken Schicht nach der Laugetitration III (5 Stunden) 3225 kg CaO und nach der Laugetitration II (72 Stunden) 4850 kg CaO festlegen müssen, um dem Boden eine neutrale Reaktion ($\text{pH} = 7$) zu verleihen, während dieser Betrag nach der Kalktitration I (72 Stunden) 8250 kg CaO ist. Diese letzte Zahl kommt dem wirklichen Wert am nächsten.

Nachdrücklich wurde betont, daß die erwähnten Zahlen sich auf die Mengen CaO beziehen, welche der Humus (resp. die Tonsubstanz) festlegen muß, damit der Boden einen pH -Wert = 7 erreicht. Mit wieviel CaO der Boden gedüngt werden muß, um dieses Ziel zu erreichen, ist eine ganz andere Frage und diese Frage muß wiederum genau unterschieden werden von der dritten Frage, mit wieviel CaO der betreffende Boden in der Praxis für eine bestimmte Kultur zu düngen ist.

Verf.

389. Hissink, D. J. und van der Spek, Jac. — *Die pH-Bestimmung des Bodens nach der Biilmannschen Chinhydronelektrode. (La détermination de la valeur pH par l'électrode à la quinhydrone d'après Biilman. — Determination of pH with the Quinhydrone electrode of Biilman.)* Verhandlungen der zweiten Kommission der Internationalen Bodenk. Gesellschaft, Teil A, Groningen (Holland), 1926, 29—40.

Die Chinhydronelektrode von Biilmann zur Bestimmung des pH ist von Christensen und Jensen an Bodensuspensionen nachgeprüft und richtig befunden worden. Verfasser haben näher untersucht: Einfluß der Zeit, die Peptisation des Bodens, Suspension oder Zentrifugat, Verhältnisse Wasser zu Boden, Einfluß von KCl . Am Schluß wird eine Beschreibung der endgültig gefolgten Methode gegeben. Siehe weiter die Arbeit von Biilmann und Jensen in Teil B der Groninger Verhandlungen, 1927, 236—274. Verf.

390. Clark, N. A. and Collins, E. R. (Iowa State College). — *The Quinhydrone Electrode and the Soil Reaction*. (*Die Chinhydronelektrode und die Bodenreaktion*. — *L'électrode à la quinhydrone et la réaction du sol*.) Soil Science, vol. XXIV, p. 453—463, 1927.

Further investigations have been made in the application of the quinhydrone electrode to the measurement of pH in soils.

Temperature corrections have been worked out for the quinhydrone electrode with the saturated KCl calomel half-cell. Biilmann and Tonberg-Jensen's method — mixing the soil and water by shaking for a few seconds — has been compared with stirring by motor, by rotary shaker, and by passing through a colloid mill, in order to investigate the equilibrium of the soilwater mixture. No definite equilibrium was found on the soils used.

By the use of a long settling tube, it was found that soil passed through the colloid mill increased the differences between the supernatant liquid and the settled soil. The Donnan equilibrium may account for the variation between the pH of the soil suspension, the supernatant liquid, and the paste. It is pointed out that there is still the question as to which of these should be measured for the soil reaction.

Reproducible values have been found by stirring the soil with water, using a 1:1 ratio, followed by the few seconds shaking and settling for a half minute, as described by Biilmann and Tonberg-Jensen. J. S. Joffe

391. Kühn, Stephan. — *On the colorimetric measurement of the reaction of soils*. (*La détermination colorimétrique de la réaction des sols*. — *Kolorimetrische Bestimmung der Bodenreaktion*.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 150—151.

392. Healy, Daniel J. — *Colorimetric measurement of the reaction of air-dried soil*. (*Kolorimetrische Messung der Reaktion in luftgetrockneten Böden*. — *Détermination colorimétrique de la réaction des sols séchés à l'air*.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 18—19.

393. Priianishnikow, N. and Askinas, D. L. — *Über die Bodenazidität und Absorptionskapazität*. (*Soil acidity and absorption capacity*. — *L'acidité du sol et la capacité d'absorption*.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 20—24.

394. Priianishnikow, N. and Golubev, M. — *Die ruhende Azidität des Bodens und deren Beteiligung in der Zersetzung der Karbonate und Phosphate*. (*The decomposition of carbonates and phosphates by the soil acidoids*. — *La décomposition des carbonates et des phosphates par „les acidoides“ des sols*.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 26—29.

395. Olsen, C. and Lang, K. L. — *Concerning the accuracy of the different methods of determining the hydrogen-ion concentration of the soil*. (*Über die Genauigkeit der verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im Boden*. — *Précision des différentes méthodes employées pour déterminer la concentration en ions-hydrogène des sols*.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 14—15.

396. Mc Kibbin, R. R. — *Soil acidity and the phosphate ion.* (*Bodensäure und Phosphation.* — *L'acidité du sol et l'ion phosphate.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 15—17.
397. Parker, F. W. — *Methods for the determination of the amount and avidity of exchangeable hydrogen in soils.* (*Methoden zur Feststellung der Menge und Gierigkeit von austauschbarem Wasserstoff in Böden.* — *Méthodes pour la détermination de la quantité et de l'affinité de l'hydrogène échangeable des sols.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 57—59.
398. Conner, S. D., Walker, G. P. and Plice, M. J. — *Soil acidity and base exchange studies on two very acid soils.* (*Untersuchungen über Bodensäure und Basenaustausch auf zwei Böden mit sehr hohem Säuregehalt.* — *L'acidité du sol et les études d'échange de bases dans deux sols très acides.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 31—34.
399. Askinasi, D. L. and Jarusow, S. S. — *Zur Bestimmung der potentiellen Bodenazidität.* (*The determination of the potential soil acidity.* — *Détermination de l'acidité potentielle du sol.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 35—38.
400. Aarnio, B. — *Die Einwirkung von absorbierten Kationen auf die Bodenreaktion.* (*L'effet de cations absorbés sur la réaction du sol.* — *On the effect of absorbed cations on soil reaction.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 8.
401. Wiegner, G. and Jenny, H. — *Über Basenaustausch.* (*On basic exchange.* — *Sur l'échange des bases.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 40—51.
402. Conrey, G. W. and Schollenberger, C. J. — *The effect of weathering on exchangeable bases as shown in the Clermont silt loam profile.* (*Die Wirkung der Verwitterung auf die austauschbaren Basen im Clermont Schlamm-Lehm-Profil.* — *L'effet des facteurs de décomposition naturelle sur les bases échangeables.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 66—68.
403. Joffe, J. S. and Mc Lean, H. C. — *Availability of replaceable cations.* (*Die Zugänglichkeit der austauschbaren Kationen.* — *Les cations remplaçables sont-ils utilisables par les plantes?*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 69—71.
404. Mattson, S. — *The influence of the exchangeable bases on the colloidal behavior of soil material.* (*Der Einfluß austauschfähiger Basen auf das Verhalten von Bodenkolloiden.* — *L'influence des bases échangeables sur les colloïdes du sol.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 61—62.
405. Bradfield, Richard. — *Factors to be considered in determining the saturation capacity of a soil.* (*Faktoren, die in der Feststellung der Sättigungsfähigkeit eines Bodens zu beachten sind.* — *Facteurs à considérer dans la détermination de la capacité de saturation d'un sol.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 82—86.

406. Trénel, M., Berlin. — *Enthalten die Bodenzeolithe direkt austauschbare Wasserstoffionen?* (*Are there in the soil hydrogen ions which are directly exchangeable?* — *Y a-t-il des ions hydrogène dans le sol qui soient directement échangeables?*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. Bodenkunde, A, 9. Bd., S. 121–135, 1927.

In der Mehrzahl der von der Natur der Bodenazidität handelnden Arbeiten wird vorausgesetzt, daß ein saurer Boden Wasserstoffionen an Stelle von Basen adsorbiert enthält, die bei Einwirkung von Neutralsalzen direkt ausgetauscht werden. Die Möglichkeit, daß der von Hissink geprägte Ausdruck T—S ein Ausdruck für nicht vorhandene Kationen sein kann, ist bisher nicht diskutiert worden.

Wenn Hissinks Vorstellung, daß die Größe T—S den Säurewasserstoff unlöslicher Säuren angibt, der Wirklichkeit entspräche, müßte offenbar ein seiner Basen beraubter Permutit in KCl-haltiger Suspension saure Reaktion zeigen.

Zur Beantwortung dieser Frage hat Verf. Natriumpermutit bis zu 8 Monaten mit CO₂-haltigem Wasser behandelt und die „Auslaugung“ der Basen laufend verfolgt. Aus 150 g Permutit mit einem Na₂O-Gehalt von 25,69 g wurden 19,96 g Na₂O fortgeführt. Der „entbaste“ Permutit mit einem „Basenverhältnis“ von 3,05 SiO₂ : 1 Al₂O₃ : 0,2 Na₂O zeigte zunächst in wässriger und KCl-haltiger Suspension schwachsaure Reaktion (p_H 5,0) war jedoch nach dem Trocknen bei 150° fast neutral (p_H 6,0). Verf. schließt daraus, daß die schwachsaure Reaktion vor dem Trocknen lediglich durch okkludierte oder „adsorbierte“ CO₂ hervorgerufen wird und bezweifelt die Existenz von „Permutit- oder Tonsäuren“.

Der entbaste Permutit hatte ein hohes Adsorptionsvermögen; er adsorbiert aus einer $\frac{n}{10}$ AlCl₃-Lösung 90 % AlCl₃ und zeigte nach dieser Behandlung gegen 1 m KCl-Lösung deutliche Austauschazidität (p_H 4,1).

Verf. folgert daraus:

1. daß in „ungesättigten“ Zeolithen die fortgeführten Basen nicht durch Wasserstoff ersetzt sind, sondern daß „freie“ Bindekräfte auftreten. (Kationenvakuum.);
2. diese freien Bindekräfte bedingen die hohe Adsorptionskraft des „ungesättigten“ Permutits.
3. Nur das in der Oberfläche des Permutits „an Basenstatt gebundene“ Aluminium ist austauschbar; ein „direkter“ Wasserstoffionenaustausch findet nicht statt.
4. Die pflanzenschädigende Wirkung ungesättigter Böden kann dadurch — vom Boden aus betrachtet — erklärt werden, daß gewisse Pflanzen im Wettbewerb um die Nährstoffbasen gegenüber den freien Adsorptionskräften der ungesättigten Bodenteilechen unterliegen.
5. Um die ungesättigte Natur solcher Böden durch p_H-Bestimmungen erkennen zu können, muß die Untersuchung in KCl-haltigen Bodensuspensionen erfolgen. Die Untersuchung wässriger Bodensuspensionen kann über die ungesättigte Natur der Böden nur dann etwas aussagen, wenn die Bodenlösung ursprünglich bereits solche Elektrolyte enthielt, die die Austauschazidität „verraten“.

6. Die „Gesamtazidität“ und der p_H KCl-Bodensuspensionen sind voneinander funktionell abhängige Größen, womit bewiesen ist, daß das ausgetauschte Aluminium die Azidität mineralsaurer Böden hervorruft. Verf.

407. Hissink, D. J. — *Der Sättigungszustand des Bodens. (Degree of saturation of soils. — Le degré de saturation du sol.) A. Mineralböden (Tonböden). (Mineral soils — clay soils. — Sols minéraux — sols glaisés.)* Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung, Teil A, 4. Jg., H. 3, S. 137 bis 158.

Die folgenden Gegenstände werden nacheinander besprochen: Einleitung; die Adsorptionskurve; die konduktometrische Titration der Bodensäuren; Resultate bei einigen Tonböden; der Verlauf der Verwitterungsprozesse in den niederländischen Tonablagerungen; die Ausflockungserscheinungen; wann und mit wieviel Kalk müssen die Tonböden gedüngt werden; Form und Größe der einzelnen Kalkdüngungen; das Äquivalentgewicht der Tonsubstanz. Verf.

408. Humfeld, H. — *Replaceable soil potassium. (Ersetzbares Bodenkali. — Le potassium remplaçable du sol.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 74 bis 75.

409. Saidel, T. and Cernescu, N. — *New contributions to our knowledge of soil solution. (Neue Beiträge zu unserer Kenntnis von Erdbodenlösung. — Nouvelles contributions à notre connaissance de la solution de sol.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 101—102.

410. De Sigmond, A. A. J. — *Conclusions concerning the uniform preparation of soil extracts with hydrochloric acid. (Beschlüsse, die einheitliche Methode der Herstellung von Bodenauszügen mit Salzsäure betreffend. — Conclusions concernant la préparation uniforme d'extraits du sol avec l'acide chlorhydrique.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 111.

411. Burd, John A. — *An important aspect of soil solution research. (Studien über Bodenlösungen. — Un aspect important des études sur les solutions du sol.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 113—117.

412. Pierce, W. H. and Parker, F. W. — *The use of collodion sacks in soil investigations. (Die Benutzung von Collodiumsäcken bei Bodenuntersuchungen. — L'emploi des sacs de collodion dans les études de sols.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 133—134. Cfr. No. 405.

413. Bizzell, J. A. and Lyon, T. L. — *Composition of drainage waters from lysimeters at Cornell University. (Die Zusammensetzung der Abzugswässer aus Lysimetern in der Cornell University. — Composition des eaux de drainage de lysimètres à la „Cornell university“.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 107—109.

414. Salmines, A. A. — *Procedure for determining soluble electrolytes in soils. (Verfahren zur Bestimmung von löslichen Elektrolyten im Boden. — Méthode pour déterminer les électrolytes solubles dans les sols.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 103—104.

415. Blanck, E. und Rieser, A. — *Beiträge zur Methodik der Bodenauszüge nach der Salzsäure-Methode. (Contributions to the methodology of soil extracts by the hydrochloric acid method. — Contributions à la méthodologie des extraits du sol d'après la méthode de l'acide chlorhydrique.)* Journal für Landwirtschaft. Verlag Parey-Berlin, 1928.

Die Untersuchung eines Szikbodens aus Ungarn, eines Bodens (Badob) aus Ägypten und eines Podsol- und Rendzinabodens aus Böhmen, welche zum Zwecke der Prüfung der von der Internationalen Kommission vorgeschlagenen Methode vorgenommen wurde, veranlaßt die Verfasser zur kritischen Stellungnahme zur Salzsäuremethode. X.

416. Mac Intire, W. H. and Shaw, W. M. — *The absorption of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — CaSO_4 by soil as a possible index to colloidal alumina and silica. (Das Fixieren von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — CaSO_4 durch das Aluminium in Böden. — La fixation de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — CaSO_4 dans ses rapports avec l'alumine et la silice colloïdales.)* Cfr. No. 93. Second Commission S. 89—95.

417. De'Sigmond, A. A. J. — *The chemical characteristics of soil leaching. (Chemische Merkmale bei dem Auswaschen der Böden. — Des caractéristiques chimiques des eaux de drainage.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 98.

418. De'Sigmond, A. A. J. and Di Gleria, John. — *On the different scales of saturation of the absorbing complex (Humus-Zeolite) of the soil, and methods of their determination. (Der verschiedene Sättigungsgrad des absorbierenden Komplexes des Bodens und Methoden, ihn zu bestimmen. — De différents degrés de saturation du complex absorbant du sol et des méthodes pour les déterminer.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 39.

419. Mattson, S. — *Adsorption' von Anionen und Kationen durch Bodenkolloide mit verschiedenem Kieselsäure-Basen-Verhältnis. (Anionic and cationic adsorption by soil colloidal materials of varying $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ — Fe_2O_3 ratios. — Adsorption anionique et cationique par les colloïdes du sol de différents rapports $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ — Fe_2O_3 .)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 63—65.

420. Roszmann, C. A. (University of Missouri). — *Retention of Phosphorus by Soil Colloids. (Adsorption des Phosphors durch Bodenkolloide. — Adsorption du phosphore par les colloïdes du sol.)* Soil Science, vol XXIV, p. 465—474, 1927.

The author summarizes his work as follows:

Elektrodialysed colloidal clay in the presence of calcium and sodium as cations, and at different p.H values, absorbed a maximum of phosphorus at a pH of 3 to 4. The calcium clay absorbed one and onehalf times the amount taken up by the sodium clay at this point. Above pH 9,0 there was no appreciable absorption.

The absorption per gram was practically the same whether one or three grams of sodium clay was present in the same concentration of phosphorus.

The maximum absorption occurred in the same region of pH where the iron and aluminium were most soluble, thus eliminating their respon-

sibility in the absorption. It was not due to the formation of insoluble calcium salts because the soluble phosphorus only was considered.

The decrease in absorption by the sodium clay was accompanied by solution of the organic matter. This indicates the possibility of retention by the organic fraction. J. S. Joffe

421. Hissink, D. J. — *The relation between the values pH, V and S (Humus) of some humus soils, S (Humus) and V of these soils with pH = 7. The equivalent weight of the humus substance. (La relation entre les valeurs pH, V et S (humus) de quelques sols végétaux. S et V à pH = 7. Le poids équivalent de la matière organique — Die Beziehung zwischen den Größen pH, V und S (Humus) bei einigen Humusböden. S und V dieser Böden bei einer Reaktionszahl pH = 7. Das Äquivalentgewicht der Humussubstanz.)* Proceedings of the Second Commission of the International Society of Soil Science, Volum A, Groningen (Holland), 1926, 198—207.

1. Les valeurs pH, degré de saturation (V) et S (humus), c'est à dire la quantité de milligrammes équivalents de bases échangeables par 100 g d'humus, ont été déterminées dans 15 sols humiques d'une teneur en humus très différente (50,0—6,7 %). Les valeurs pH varient entre 7,0 et 3,3; les valeurs S (humus) entre 214 et 6.

2. Il existe une relation entre les trois valeurs pH, V et S (humus) qui est encore plus évidente si l'on examine le graphique. Il y a seulement une différence dans la ligne pH des 4 sols sablonneux pauvres en humus.

3. Au moyen de la quantité de chaux, nécessaire pour atteindre le pH = 7, les valeurs V et S (humus) des sols avec un pH = 7 sont déterminées. Ces deux valeurs paraissent ne varier que peu. La moyenne dans es 15 sols examinés est $V = 35,8$ et $S \text{ (humus)} = 206$. Quand cette dernière valeur est exprimée en CaO, alors il parait que 100 g humus (avec pH = 7) contiennent en moyenne $206 \times 28 : 1000 = 5,77 \text{ g CaO}$.

4. Le poids équivalent de l'humus a été calculé du quotient humus (en mgr) par T et signifie donc la quantité d'humus en mgr — dans une condition de saturation complète ($V = 100$) — par un milligramme équivalent de base. Ces poids équivalents de l'humus varient de 155 à 194; la valeur moyenne est 176. Dans une autre publication (Faraday Society Lecture) l'auteur a trouvé que le poids équivalent moyen de l'argile était de 1225. Cela signifie que la capacité de l'humus d'adsorber les bases est plus grande que celle de l'argile.

À cause du calcul de S du contenu de CaO échangeable et parce que les sols humiques examinés contenaient de l'argile, quoiqu'en petite quantité, les conclusions données dans ce travail doivent être considérées comme approximatives.

422. Ganssen, R. — *Gesetzmäßigkeiten im Boden. (Natural laws in soil systems. — Les lois naturelles dans de sols.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 145—148.

423. Görz, G. and Benade, W. — *Die Regenerationskraft des Bodens und ihre Bestimmung. (Regeneration power of soils and its determination. — Le pouvoir de régénération des sols et sa détermination.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 148—150. Cfr. No. 424.

424. Ganssen, R. — *Die Regenerationskraft des Bodens und deren Bestimmung.* (The regenerative power of the soil and its determination. — Le pouvoir de régénération du sol et sa détermination.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 152—154. Cfr. No. 423.
425. Görz, G. — *Die Anwendung der gesetzmäßigen Zusammenhänge zwischen der relativen Leitfähigkeit von Elektrolyten mit den Ionenbeweglichkeiten auf Bodenlösungen und die Möglichkeit der elektrischen Nährstoffbestimmung.* (The use of the relation between the relative conductivity of electrolytes and the ionic mobility in the soil solution studies, and the possibility of an electric determination of the soil nutrients. — L'emploi de la relation qui existe entre la conductivité relative des électrolytes et la mobilité ionique dans les études de solution du sol, et la possibilité d'une détermination électrique des éléments nutritifs du sol.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 87—89.
426. Benade, Wilh. — *Gesetzmäßige Zusammenhänge der relativen Leitfähigkeit von Elektrolyten mit den Ionenbeweglichkeiten.* (Relations between the relative conductivity of electrolytes and the ionic mobility. — Relations entre la conductivité relative des électrolytes et la mobilité ionique.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 56—57.
427. Joffe, J. S. and Mc Lean, H. C. — *Probable influence of anions on aluminum solubility in soils.* (Die wahrscheinliche Wirkung der Anionen auf die Aluminium Löslichkeit im Boden. — Influence probable des anions sur la solubilité de l'aluminium dans les sols.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 71—73.
428. Powers, Wilbur L. — *Studies of sulfur in relation to the soil solution.* (Studien über Schwefel in Beziehung zur Bodenlösung. — Etudes sur le soufre dans ses rapports avec les solutions du sol.) University of California Publications in Agricultural Sciences, vol. 5, Nr. 4, p. 119—166; 13 fig. in text, 1927.
- Sulfur and sulfates applied to Madera sand soil in pot tests caused marked increase in calcium ion and a definite increase in other bases in the displaced soil solution. Calcium and sulfate ions go into the alfalfa plant especially well together. — Heavy applications of sulfur resulted in increased soil acidity, which caused an increase in phosphate and iron content of the soil solution up to a certain point, after which bases dissolved or replaced tended to precipitate these two ions from the soil solution. — Heavy application of sulfur tended to inhibit nitrification, though the normal application, or 100 pounds per acre, on arid soils may increase growth and nitrogen in the soil. — Evidence was found of base exchange as sulfur oxidation increased the concentration of hydrogen ion and then of other cations. Fixation and exchange of bases applied in sulfates, as in potassium sulfate, was noted. — Analyses of displaced soil solutions of several sulfured and unsulfured soils from fertilizer experiment fields tend to confirm results secured with Madera sand and further indicate that the sulfate content of some soils at certain seasons is very low. Further, that the effect of sulfur will depend much upon the particular soil at hand. — Sulfur is needed most by alfalfa during

the early weeks of the growth period. Sulfur applications increase sulfication and the sulfate content of the soil solution, and they may in turn serve to bring bases into solution, resulting in a more concentrated soil solution and decreased transpiration. — Water culture experiments indicate that a concentration of 48 to 24 parts per million of sulfate is most favorable for the growth of alfalfa under the conditions of the trial. The maximum production secured per milligram of sulfur was 18 mg alfalfa and was produced with a solution having an initial sulfate content of 15 parts per million. — An average application of sulfur appears to improve the reaction of arid soils for alfalfa nutrition, resulting in increased growth and higher chlorophyll and sulfate content. — It is concluded (a) that some soils may have a sulfate content which is unfavorably low for best growth of alfalfa, especially early in the growth period; (b) that sulfur oxidizes to sulfate and brings additional calcium and other bases into solution; (c) that sulfur in moderate amounts improves the reaction of arid soils for alfalfa nutrition; (d) that the sulfur applications which are of greatest benefit will depend on the soil at hand; and (e) that ordinary applications of sulfur for alfalfa on the arid basaltic soils or soils liberally supplied with calcium compounds is probably good practice, especially where the growth secured is consumed on the farm.

429. Utescher, K. — *Die Bestimmung der löslichen Kieselsäure in verwitterten Tonersilikatgesteinen.* (*Determination of Soluble Silicic Acid in Degraded Clay-Silicates.* — *Dosage de l'acide silicique soluble dans les silicates argileux dégradés.*) Mitteilungen aus dem Laboratorium der Preußischen Geologischen Landesanstalt, H. 5, Berlin 1926.

Die lösliche (amorphe) Kieselsäure in Verwitterungsgesteinen wird nach dem Aufschluß (mit konzentrierter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure) durch lebhaftes Kochen des Filtrationsrückstandes mit 250 ccm 2prozentiger Natronlauge bestimmt. Enthalten die 250 ccm Lauge weniger als 5,4 g SiO_2 , so ist die gesamte Menge löslicher Kieselsäure erfaßt, sonst muß entsprechend weniger Substanz angewandt werden. Nur wenn der ungelöste Rückstand weiter untersucht werden soll, wird mit heißem Wasser verdünnt und filtriert; sonst genügt es, mit 500 ccm 2prozentiger Kochsalzlösung zu versetzen, nach dem Erkalten zu 1000 ccm auffüllen, absetzen lassen, nach etwa 48 Stunden 300 ccm der klaren Lösung zur Bestimmung der SiO_2 abhebern. Bei Nährstoffbestimmungen werden diese 300 ccm mit den üblichen 300 ccm des Salzsäureauszuges eingedampft und zusammen weiter verarbeitet. — Ausgeführt wurden die Untersuchungen an Quarz, Orthoklas, Oligoklas und Zettlitzer Kaolin. L. G.

430. Hunnius. — *Versuche zur Bestimmung des Kali- und Phosphorsäurebedürfnisses der Böden aus dem Molekularverhältnis nach Ganssen.* (*Investigations on the Lack of Potassium and Phosphoric Acid of Soils relative to the molecular Proportion according to Ganssen.* *Recherches sur la détermination du besoin en K^2O^5 et P^2O^5 des sols d'après la proportion moléculaire selon Ganssen.* Landwirtschaftliche Jahrbücher, 63, 145, 1926.

Molekularverhältnis und Bodenreaktion zeigen nicht immer Übereinstimmung, der Sättigungsgrad des Molekularverhältnisses kann daher für das Auftreten der Austauschazidität nicht allein maßgebend sein. Für

viele Bodenarten, vor allem für die leichten, ist die von Ganssen gefundene Gesetzmäßigkeit der Beziehungen zwischen Molekularverhältnis und Düngerbedürftigkeit nicht ausschlaggebend. Neben dem Molekularverhältnis ist die Gesamtmenge der Nährstoffe im Boden ebenso wie die Gesamtmenge der kolloiden Tonerdesilikate von entscheidender Bedeutung; daher verliert bei leichten Böden die von Ganssen aufgestellte Gesetzmäßigkeit ihre Gültigkeit.

Scharrer

431. Gericke, S. — *Die Verteilung von Phosphorsäure und Kali im Boden.* (*La distribution de l'acide phosphorique et de la potasse dans le sol. — Distribution of phosphoric acid and potassium in soils.*) Zeitschr. f. angew. Chemie, 1928, Nr. 2, 41. Jg., Teil A, S. 52—56. X.

432. Gigiel, J. A. — *Wirkung der Oxalsäure auf die Phosphorsäureverbindungen des Bodens.* (*Action de l'acide oxalique sur les combinaisons du phosphore du sol. — Effect of oxalic acid on the phosphorus combinations of the soil.*) Roczniki Nauk Rolniczych, 11, 481, 1924.

433. Taranow, K. — *Zur Methodik der Bestimmung der Gesamtposphorsäure im Boden.* (*Méthode pour déterminer la teneur totale des sols en acide phosphorique. — The method of determining the total phosphatic acid content in soils.*) Journ. chim. Ukraine, Techn. Tl., 1, 50, 1925.

434. Hissink, D. J. — *De verzadigingstoestand van kleigronden, in verband met het proefveld bij den Heer Dijkema, Nieuw-Beerta (Provincie Groningen).* (*Der Sättigungszustand von Tonböden (nach Versuchen auf dem Versuchsfeld des Herrn Dijkema. — Degree of saturation of clay soils.)* Groninger Landbouwblad, Januar 1925. Siehe auch Mitteilungen der Deutschen Landw.-Gesellschaft, Mai 1925, S. 334—335.

Von verschiedenen Forschern ist die Auswaschung des Kalkkarbonats aus den Tonablagerungen in den humiden Gebieten festgestellt worden. Über den weiteren Verlauf der Verwitterung dieser Tonböden lagen bis jetzt keine Daten vor. Mit Hilfe des Gehaltes an austauschbarem Kalk oder Tonkalk in Prozenten der Tonsubstanz (Teilchen kleiner als ungefähr 0,02 mm) = K-Wert ist etwas über den Verlauf dieser Verwitterungsprozesse zu sagen. Verfasser teilt die alluvialen marinen holländischen Tonböden nach dem Verwitterungsstadium in folgende drei Gruppen ein:

Gruppe I: junge Böden, CaCO_3 -haltend, K größer als ungefähr 1; Gruppe II Böden von mittlerem Alter, Gehalt an CaCO_3 gering oder gleich Null, K wie bei I; Gruppe III: ältere, bzw. sehr alte Böden, kein CaCO_3 , K-Wert kleiner als 1, bis sogar ungefähr Null.

Die Böden der ersten Gruppe besitzen gewöhnlich eine gute Struktur; die Böden der zweiten und dritten Gruppe sind kalkbedürftig (zur Strukturverbesserung). Zwischen beiden Gruppen II und III muß jedoch ein Unterschied bestehen hinsichtlich der Frage, was mit der gegebenen Kalkdüngung im Boden geschieht. Die Böden der Gruppe II besitzen ungefähr denselben K-Wert wie die jungen Böden der Gruppe I (ungefähr 1). Dies scheint unter den in Holland herrschenden klimatologischen Verhältnissen der höchste Wert zu sein. Der Kalkgehalt der Tonsubstanz und infolgedessen der Sätti-

gungszustand (V) der Böden der zweiten Gruppe wird also von der Kalkdüngung nicht mehr in nennenswerter Weise erhöht werden können. Voraussichtlich dient die Kalkdüngung bei diesen Böden — wenigstens zum großen Teil — dazu, einen Vorrat von CaCO_3 in den Boden zu bringen. Demgegenüber muß die Kalkdüngung bei den Böden der dritten Gruppe sowohl zur Erhöhung des Tonkalkgehaltes (K-Wert) und infolgedessen auch des Sättigungszustandes (V), als auch zur Bildung eines Kalziumkarbonatvorrats im Boden dienen. Versuche in der Praxis mit Böden von Gruppe II und III müssen diese bis jetzt noch theoretischen Betrachtungen näher begründen.

Betreffs dieser Versuche wird schon folgendes berichtet. Der Boden des Versuchsfeldes bei Herrn Dijkema ist schwerer, humusarmer Ton (Dollardton), frei von CaCO_3 und liegt auf der Grenze der Gruppen I und II. Der gekalkte Teil empfing 7500 kg CaO pro Hektar. Nach 19 Monaten hatte eine Vermehrung von CaCO_3 um 0,41 % (= 0,23 % CaO) und von Tonkalk um 0,008 % CaO in dem gekalkten Boden stattgefunden. Von der in Form von Ätzkalk verabreichten Menge von 7500 kg CaO sind also 7250 kg in Form von CaCO_3 und nur 250 kg in Form von Tonkalk wiedergefunden. Dieses Ergebnis bestätigt die hier oben gegebene Theorie, daß der Ätzkalk bei Anwendung auf humusarmen Tonböden mit K-Werten = ungefähr 1 (und Sättigungswerten von 50 bis 55) zum weitaus größten Teil in CaCO_3 umgewandelt wird.

Die Umsetzung des Ätzkalkes in Kalziumkarbonat ist sehr schnell vor sich gegangen. Zwei Monate nach der Düngung bestanden die noch auf dem Boden und in der oberen Schicht befindlichen Kalkklumpen zu mehr als 80 % aus CaCO_3 . Da die Wirkung des Kalkkarbonats auf dem Felde mit der Größe der CaCO_3 -Teilchen in Zusammenhang steht, hat Verfasser den Feinheitsgrad von einigen CaCO_3 -Verbindungen untersucht mit folgenden Ergebnissen (fein = Teilchen kleiner als 0,02 mm; grob = Teilchen von 0,02 bis 2 mm Durchmesser):

	fein	grob
Frischer Scheideschlamm	97	3
Scheideschlamm vom Acker	88	12
In CaCO_3 verwandelter CaO	55	45
Kalkmergel	10	90

Dieses Resultat gibt Veranlassung zu dem Rat, auf humusarmen Tonböden, von der Gruppe II und I—II, Versuche mit Scheideschlamm im Vergleich mit Ätzkalk zur Strukturverbesserung auszuführen.

435. Hissink, D. J. — *De natuurkundige en scheikundige veranderingen, die kweldergronden na de indijking ondergaan. (Die physikalischen und chemischen Veränderungen von Marschböden nach der Eindeichung. — Les changements physiques et chimiques des terrains macréageux après l'endiguement.)* Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouwraproefstations, Nr. 29, 1924, S. 170—184.

Vor der Beantwortung der im Thema liegenden Fragen wird zunächst festgestellt, durch welche physikalischen und chemischen Eigenschaften der nicht eingedeichte, mit Gras bestandene Marschboden (Kwelderboden) charakterisiert wird.

Physikalisch ist der mit Pflanzen (Gras) bestandene Außendeichmarschboden (Kwelderboden) durch ein hohes Porenvolumen gekennzeichnet, das mit dem Tongehalt zunimmt. Es treten in dem Boden Reduktions- und Oxydationsprozesse auf, wodurch das Eisen des Bodens in Bewegung kommt. Dabei bilden sich bei schlechter Durchlüftung Schwefeleisen und andere Eisenoxydulverbindungen, welche bei Luftzutritt schnell in Eisenoxyd übergehen. Der Boden ist reich an kohlensaurem Kalk, doch im Vergleich zu jungem Polderboden arm an auswechselbarem Kalk im Ton. Demgegenüber steht ein höherer Gehalt an auswechselbarem Natron (Natrontonboden). Wesentlich für die Struktur dieser Böden ist es, ob die Poren in ihnen kapillar oder nicht kapillar sind, denn der Boden ist um so durchlässiger, je weniger kapillare Poren er besitzt.

Nach der Eindeichung wird das Salz durch das Regenwasser ausgelaugt. Sobald der Boden nicht mehr unter Wasser kommt, kann ihn die Luft regelrecht durchdringen und die Eisenoxydulverbindungen in Eisenoxyd umsetzen. Außerdem finden Zersetzungen der organischen Stoffe statt. Auch das Stürzen oder Zerreißen der Grasflächen befördert diese Umsetzung. Hierbei bildet sich unter günstigen Umständen Kohlensäure, wodurch ein Teil des kohlensauren Kalkes als Kalziumbikarbonat im Grundwasser gelöst wird. Dieses Kalziumbikarbonat wirkt ausflockend auf den Natronton ein, welcher sonst im Süßwasser stark peptisierend wirken würde. Außerdem setzt sich der Natronton durch die Einwirkung des Kalziumbikarbonates in Kalkton um.

Auch der physikalische Zustand verändert sich nach der Eindeichung. Mit Sicherheit kann gesagt werden, daß das Porenvolumen nach der Eindeichung abnimmt, und zwar um so mehr, je größer es anfänglich war. Es muß aber in dieser Hinsicht ein Unterschied bestehen zwischen den mehr tonigen und den mehr sandigen Böden. Auch die Struktur des Bodens verändert sich. Die Struktur ist eine Größe, welche sich noch nicht durch Zahlen ausdrücken läßt, die jedoch wahrscheinlich von den Poren abhängt und mit der Luftkapazität in Verbindung steht. Es muß noch festgestellt werden, welche Veränderung die Luftkapazität erfährt und ob diese Veränderungen mit der Struktur in Verbindung stehen. Aus praktischen Erfahrungen weiß man, daß der junge Polderboden noch jahrzehntelang nach der Eindeichung seine gute Struktur behalten kann. Die Umsetzung von Natronton zu Kalkton ist günstig für die Erhaltung dieser guten Struktur. Schnelle Abführung des Salzwassers und des gebildeten Natronbikarbonates fördert die Umsetzung von Natronton zu Kalkton. Unsachgemäßes Pflügen kann viel verderben, im allgemeinen kann man sagen, daß trocken und flach gepflügt werden muß. Man pflügt möglichst im Juli und sät dann im August als erste Frucht Raps, was in Holland bei einigen Eindeichungen sogar Vorschritt ist.

Schließlich wird noch darauf hingewiesen, daß der Übergang zu Polderboden bei den nicht mit Pflanzen bestandenen Schlickten vermutlich anders als bei den mit Gras bestandenen Kwelderboden verläuft.

436. Tiurin, J. V. — *Achievements of russian science in the province of chemistry of soils. (Russische bodenkundlich-chemische Arbeiten. — Travaux de la science de la chimie du sol en Russie.)* Academy of sciences, Leningrad, Russian Pedological Investigations, IV, p. 42, 1927.

437. Page, H. J. — *A critical study of methods for the determination of organic matter in the soil.* (*Eine kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der organischen Substanz im Boden.* — *Étude critique des méthodes de la détermination de la matière organique du sol.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 130.
438. Chapman, James E. — *The effect of organic matter on the tilth of a clay soil.* (*L'effet de la matière organique sur la culture d'une terre argileuse.* — *Der Einfluß organischer Stoffe auf die Beschaffenheit eines Tonbodens.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 157—158.
439. Waksman, S. A. — *Was ist Humus? (What is meant by humus? — Qu'est-ce que: L'humus?)* Proceed. Nat. Ac. Sc. Washington, 11, 463, 1925.

Soil physics — Physik des Bodens — Physique du sol

440. Supan, A. (Obst, E.). — *Grundzüge der physischen Erdkunde.* (*Principles of physical geography.* — *Éléments de géographie physique.*) Bd. 1, 495 S., mit 5 Buntdrucktafeln u. 113 Textfiguren. Preis geb. 24 M. Verlag W. de Gruyter u. Co., Berlin, 1927.
441. v. Hahn, F. V. — *Dispersoidanalyse. Die Methoden der Teilchengrößenbestimmung und ihre theoretischen Grundlagen.* (*Analyse des particules disperses. Les méthodes pour déterminer la dimension des particules et leurs bases théoriques.* — *Dispersoid analysis. Methods to determine the particle dimension and their theoretical basis.*) Mit 165 Abbild. u. 110 Tab. Verlag Theod. Steinkopff, Dresden u. Leipzig, 1928, 553 S. Preis geh. 39 RM., geb. 42 RM. Bd. III des Handbuch der Kolloidwissenschaft in Einzeldarstellungen.

Aus dem auf wissenschaftlicher Höhe stehenden, mit guten Abbildungen versehenen Werke kann hier des mangelnden Raumes wegen nur eine kurze Inhaltsübersicht gegeben werden mit dem Hinweise, daß die Beziehungen der Dispersoidanalyse zur Bodenkunde eingehende Berücksichtigung erfahren haben. Inhalt: Einführung in die Dispersoidanalyse, optische Dispersoidanalyse, diffusiometrische Dispersoidanalyse, die dispersoidanalytische Anwendung des Stokesschen Gesetzes, die dispersoidanalytische Messung der Oberfläche der Mizellen. Einige spezielle Methoden. Machtrag über dispersoidanalytische Interferenzmikroskopie. Autoren- und Sachregister. Das Buch verdient beste Empfehlung. Schucht

442. Stiny, J. — *Eine Abänderung des Wiegnerschen Schlämmverfahrens.* (*Une modification de la méthode de Wiegner pour lévigner le sol.* — *Modification of the Wiegner method of soil analysis.*) Fortschritte der Landwirtschaft, 2. Jg., 1927, H. 24, S. 810—812.

Verf. berichtet über ein Schlämmrohr, das den Wiegnerschen Arbeitsgrundsatz benutzt; durch Angleichung der Fallhöhe für alle Teilchen wird aber eine Schaulinie gewonnen, welche die Teilchenverteilung schärfer abgreifen läßt, indem sie zur Berechnung die Ordinaten statt der Tangenten verwendet. Verf.

443. Bradfield, Richard. — *The use of electrodialysis in physico-chemical investigations of soils.* (L'emploi de l'électrodialyse dans les recherches physico-chimiques sur des sols. — Die Anwendung der Elektrodialyse bei physikalisch-chemischen Bodenuntersuchungen.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 75–77.

444. Jegorow, M. A. — *Der Dispersionskoeffizient des Bodens unter verschiedenen Verhältnissen.* (Le coefficient de dispersion dans de différentes conditions. — The dispersion coefficient under different conditions.) Charkower landw. Versuchsstation, Abt. Bodenchemie, Charkow 1926.

445. Iwanow, D. W. — *Die Dispersität der organischen Stoffe des absorbierenden Komplexes im Boden.* (La dispersion de matières organiques du complexe absorbant dans le sol. — Dispersion of organic matter of the absorbing complex in soils.) Journ. Landw. Wissenschaft, 3, 477, 1926.

446. Arrhenius, O. — *Wasser als Wachstumsfaktor.* (Water as a growth factor. — L'eau comme facteur de croissance.) Meddelande 295 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet Stockholm 1926.

447. Giesecke, F. — *Die Hygroskopizität in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Bodenbeschaffenheit.* (L'hygroscopicité dans ses rapports avec les propriétés chimiques du sol. — Hygroscopicity relative to chemical soil qualities.) Chemie der Erde, III. Bd. Verlag Gustav Fischer, Jena 1927.

Die Ergebnisse sind wie folgt zusammengefaßt:

1. Die Hygroskopizität eines Bodens setzt sich aus der Summe der Hygroskopizitätswerte der einzelnen Bodenfraktionen zusammen. 2. Die Hygroskopizität eines Bodens ist sehr stark abhängig von dem Gehalt desselben an Eisen- und Aluminiumoxyd. 3. Die Abhängigkeit läßt sich aber erst dann erkennen, wenn die Ergebnisse der mechanischen Analysen mit denen der chemischen und der Hygroskopizitätsbestimmungen verglichen werden. Dieser Vergleich deckte unter Heranziehung der sog. Fraktionszahlen die unter 2. genannten Beziehungen auf. 4. Die Abhängigkeit der Hygroskopizität von Eisen- und Aluminiumoxyd wird beeinflusst von dem Verhältnis Sesquioxyde: SiO_2 , und zwar je weiter dies Verhältnis wird, desto stärker wird die Hygroskopizität herabgesetzt. Autor.

448. Preußische Landesanstalt für Gewässerkunde. — *Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands.* (Annales hydrologiques de l'Allemagne du Nord. — Annales for the science of the waters of North Germany.) Abflußjahre 1919–21. Berlin, Verlag E. S. Mittler u. Sohn, G. m. b. H., 1927. Preis je Band 24–26 M.

Die vorliegenden stattlichen Bände der Abflußjahre 1919 bis 1921, die hier leider nur eine kurze Besprechung erfahren können, umfassen ein hydrologisch außerordentlich wertvolles Material, das auch nach der bodenkundlichen Seite weiter auszuwerten eine wichtige Aufgabe der Zukunft sein wird.

In den 6 Heften jeden Jahrganges, welche das Memel-, Pregel- und Weichselgebiet, das Oder- und Elbegebiet, das Weser-, Ems- und Rheingebiet sowie das Küstengebiet der Ost- und Nordsee umfassen, sind die Pegel nach

dem Gewässernetz verzeichnet und die Wasserstandsbeobachtungen und Abflußmengenmessungen in Tabellen zusammengesetzt und bearbeitet. Mitteilungen über Gefälleaufnahmen, Flußquerschnitte, Wassertemperaturen und Grundwasserstände schließen sich an. Alles in allem: ein umfangreiches, wissenschaftlich bedeutsames Tabellenmaterial, das der weiteren Auswertung dienen wird.

Schucht

449. Lebedeff, A. F. *Die Bewegung des Wassers im Boden und im Untergrund.* (*The movement of ground and soil waters. — Le mouvement des eaux souterraines.*) Mitteilung aus dem donischen Institut in Rostoff (Rußland). Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil A, X. Heft 1, 1927. Berlin, S. 1—36. Cfr. No. 143.

450. Bätz, B. — *Die Einwirkung des Frostes auf die Löslichmachung der Phosphorsäure und des Kaliums, untersucht nach der Keimpflanzenmethode von Neubauer.* (*L'effet de la gelée sur la solubilité de l'acide phosphorique et de la potasse, étudié d'après la méthode de Neubauer. — Frost effect on the solubility of phosphoric acid and potassium, studied by the seedling plant method of Neubauer.*) Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., Teil A. Bd. IX. H. 6, 1927, S. 346—363.

Ein chemischer Einfluß des Frostes ist nicht anzunehmen, in geringem Grade nur bei kalihaltigen Eruptivgesteinsböden.

451. Gorka, H. — *Neue Experimentaluntersuchungen über die Frostwirkung auf Erdboden.* (*New experimental investigations on the frost effects on soils. — Nouvelles investigations expérimentales sur l'effet de la gelée sur les sols.*) Kolloidchemische Beihefte, XXV, 5—8. Verlag Th. Steinkopff, Dresden.

I. Der Frost übt einen starken Einfluß auf die Viskosität von Tonsuspensionen aus. Bei sämtlichen drei untersuchten Tönen wird die innere Reibung nach Einwirkung des Frostes bedeutend erhöht. Die früher von W. Ostwald und Pickenbrock entwickelte Theorie, daß die Viskositätserhöhung von Tonsuspensionen nach mechanischer Behandlung in einer Aufspaltung von Tonaggregaten und einer damit verbundenen Freilegung noch quellbarer Teilchen begründet liegt, wird auch bei der Einwirkung des Frostes auf die Viskosität einer Tonsuspension angewendet und somit der Gültigkeitsbereich dieser Theorie auf ein neues Gebiet erweitert. Als weiterer Grund für die Viskositätserhöhung durch Frost und mechanische Behandlung wird eine gemeinsame Dispersionsmittelbindung der einzelnen Teilchen angenommen, welche mit der durch Zunahme der Verteilung fortlaufend größer werdenden Oberfläche immer stärker wird. An weiteren Versuchsergebnissen wird gezeigt, daß die Wirkung des natürlichen Frostes eine bedeutend stärkere ist als diejenige einer künstlich hergestellten Kältemischung. Die durch den Frost beim Ton verursachte Zusammenballung wird durch mechanische Bearbeitung der Tonsuspensionen vor den Viskositätsmessungen beseitigt, so daß also allein die aufteilende Wirkung des Frostes gemessen wird.

II. Sedimentationsversuche ergeben nach dem Frost eine deutliche Volumenvergrößerung der abgesetzten Masse. Damit ist eine weitere Bestätigung für die Annahme gegeben, daß es sich hier um eine Desaggregation

noch zusammenhaltender Teilchen und eine damit im Zusammenhang stehende Quellung und Wasseranlagerung handelt. Ein weiterer erhärtender Beweis für die aufteilende Wirkung des Frostes wird durch die Feststellung der verschiedenen am Grunde der Sedimentationsröhrchen abgesetzten Tonmenge erbracht. Bei gefrorenem Ton setzt sich infolge weitgehender Zerteilung in der gleichen Zeit weniger Ton ab als bei ungefrorenem Ton. Die Annahme einer gemeinsamen Dispersionsmittelbindung der einzelnen Teilchen wird durch die Beobachtung eines zunehmend gleichmäßigeren Absetzens der Sedimentationsschichten mit Vergrößerung der Schütteldauer bei den einzelnen Suspensionen bestätigt.

II. Auf Grund von Kataphoresebestimmungen wird festgestellt, daß der Ton, welcher einer mechanischen Behandlung ausgesetzt worden war, die höchste Wanderungsgeschwindigkeit besitzt. Infolge der mit dem Schütteln verbundenen Aufteilung des Tones gehen vermutlich im Ton befindliche Elektrolyte in Lösung. So findet eine elektrische Aufladung der Teilchen statt und die Wanderungsgeschwindigkeit wird damit erhöht. Die durch den Frost beim Ton verursachte Koagulation, welche mit einer Abnahme der Dichte im Zusammenhang steht, hat eine Verlangsamung der Wanderung zur Folge. Durch mechanische Bearbeitung wird die durch den Frost hervorgerufene Koagulation teilweise wieder aufgehoben, so daß der Ton dann wieder eine Erhöhung der Wanderungsgeschwindigkeit aufweist. X.

452. Giesecke, F. — *Über den Einfluß äußerer Faktoren auf die Bodenstruktur.* (On the influence of exterior factors on soil structure. — Sur l'effet des facteurs extérieurs sur la structure du sol.) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw. Teil A, Berlin, VIII, 1927, H. 4, S. 222—247.

453. Blohm, G. — *Der Einfluß der Bodenstruktur auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens.* (The influence of the structure of the soils on their physical qualities. — L'influence de la structure du sol sur les qualités physiques du sol.) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 66, 147, 1927.

Die Erwärmungsfähigkeit eines Bodens wird in erster Linie durch seinen Wassergehalt bestimmt; denn um so feuchter ein Boden, um so größer ist seine Wärmekapazität und um so geringer damit seine Erwärmungsfähigkeit. Der Einfluß der Bodenstruktur macht sich nur in der Gestaltung der Leitfähigkeit des Bodens bemerkbar. Je geringer das Porenvolumen eines Bodens und je gleichmäßiger und geschlossener seine Struktur ist um so größer ist seine Leitfähigkeit und damit auch seine Erwärmungsfähigkeit und dadurch bedingt, um so größer seine Temperaturschwankungen. K. Scharrer

454. Zakharov, S. A. — *Achievements of Russian science in morphology of soils.* (Travaux de la science russe concernant la morphologie des sols. — Arbeiten der russischen Wissenschaft auf dem Gebiete der Morphologie der Böden.) Academy of Sciences, Leningrad. Russian Pedological Investigations, II, p. 47, 1927.

Contents: Brief historical sketch of the development of soil morphology. — Importance of soil morphology. — Determination of the morphological features of soils. — Main morphological features of soils. — Colouring

or colour of soils; structure capacity of soils and forms of structure; constitution of soils; thickness of soils and of separate soil horizons; new growths and intrusions; the coarse part of the soil and organic remains; profile characteristics of soils. — Conclusion. Bibliography. Sch.

455. Hissink, D. J. — *Rivierkleigronden. (Eerste mededeeling.) (FluÛtonböden. [Erste Mitteilung.] — River clay soils. [First communication.]* Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstations, Nr. XXXI, 1926, 322—345.

Unter Mitwirkung der Reichskonsulenten für Landwirtschaft ist eine Anzahl von Schlammproben von den Sedimenten der Flüsse Maas, Rijn, Waal, IJssel und Lek gesammelt worden, ferner solche an 13 Stellen der Außendeiche (uiterwarden) dieser Flüsse. Die Bodenproben sind vorläufig nur auf CaCO_3 , Humus und mechanische Zusammensetzung untersucht. In einigen Tabellen sind die Untersuchungsergebnisse von einigen Bodentypen (Meereston, FluÛton, Löß, Lehm, Dünen sand) mitgeteilt. Insbesondere sei bemerkt, daß die Schlammkurven, welche mit Hilfe der Zahlen aus Tab. V errechnet werden können, für die verschiedenen Bodentypen einen ganz verschiedenen Verlauf haben. Verf.

Soil biology — Biologie des Bodens — Biologie du sol

456. Löhnis, F. — *Biologie des Bodens. (Biologie du sol. — Soil biology.)* Handbuch der Landwirtschaft (Cfr. No. 368), II. Bd., 1928, X S.

Inhalt: Die Aufgaben der Biologie des Bodens; die Kleinlebewesen des Bodens und ihre Lebensbedingungen; die Beteiligung der Kleinlebewesen an den Bodenumsetzungen und ihre Beeinflussung. X.

457. Crowther, E. M., Glynn, M. D. and Roach, W. A. — *Sulphur treatment of soil and the control of wart disease of potatoes in pot experiments. (Die Schwefelbehandlung des Bodens und die Verhütung des Kartoffelkrebes in Gefäßversuchen. — L'addition de soufre au sol pour empêcher la maladie concréuse des pommes de terre.)* Annals of Applied Biol., 14, 422—427, 1927.

Potatoes grown in an acid soil having its acidity raised to pH 3.4 by various dressings of sulphuric acid or sulphur, and heavily infected with spores of the wart disease fungus, were free from the disease. CaCO_3 with or without sulphur also reduced infection. Some cause other than acidity is suggested as an additional controlling factor. P. H. H. G.

458. Karpinschaja, N. — *Zur Frage: Adsorption der Bakterien durch den Boden. (Le problème: Adsorption des bactéries par le sol. — On the question: Adsorption of the microorganisms by soils.)* Journal Landw. Wissenschaft, 3, 587, 1926.

459. Greaves, J. E. (Utah Experiment Station). — *The Microflora and the productivity of Leached and Non-Leached Alkali Soils. (Die Erzeugung von Mikroorganismen in gewaschenen und nicht gewaschenen Alkaliböden. — La productivité de microorganismes dans des sols alcalins lavés et non lavés.)* Soil Science, vol. XXIII, p. 271—302, 1927.

The soils used in this work were three natural alkali soils: one in which chlorides predominated, a second in which the sulfates predominated, and

a third which was heavily impregnated with sodium carbonate. A productive calcareous silt loam, which was made into an alkali soil by various treatments with sodium chloride, sulfate, and carbonate was also used. These were leached to remove as much as practicable of the soil alkali. The soils were then sampled and manured or inoculated and cropped first to clover and afterwards to barley. It caused an increase of 38 % in the bacterial number over the normal soil. Leaching in many cases increases ammonification to above that occurring in the normal soil. Soil extract and manure were very effective in restoring ammonification in alkali soils. Sodium carbonate is more toxic when measured in terms of nitrification than is either the chloride or the sulfate. The carbonate reduced nitrification to 7 % normal, the chloride to 21 % normal, and the sulfate to 47 % normal. Nitrification was very low even after leaching, but was increased by both soil extract and manure, thus showing that the soil needs inoculation after the removal of the alkali. Test of the soil at the beginning and end of the cases showed measurable quantities of nitrogen had been fixed and some of the alkalis, especially, the sulfate, increased the rate of gain of nitrogen in the soil. This was especially true in the case of a natural alkali soil very high in sulfates. The results indicate that nitrogen fixing organisms are more resistant to soluble salts than other beneficial microorganisms. The leaching of the soil increased the crop yield, and some of the alkali very markedly increased the nitrogen content of the plants. It is evident from these results that organic manures are essential to restore the alkali soils to a high state of productivity. Benefits will often result from the proper inoculating of alkali soils which are being reclaimed by leaching.

J. S. Joffe

460. Spurway, C. H. — *Microchemical soil tests.* (*Mikrochemische Boden-experimente.* — *Essais microchimiques sur les sols.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 124—125.

461. Marcos M. Alicante. — *The Viability of the Nodule Bacteria of Legumes Outside of the Plant: I, II, III, IV, V.* (*Die Lebensfähigkeit der Gemüseknotchenbakterien an der Außenseite der Pflanze. I, II, III, IV, V.* — *La viabilité des légumineuses au dehors de la plante. I, II, III, IV, V.*) *Soil Science*, XXI, January-June 1926, p. 27—53, 93—114.

462. Cutler, D. W. and Dixon, A. — *The effect of soil storage and water content on the protozoan population.* (*Die Wirkung des Bodenlagerns und Wassergehalts auf die Bodenprotozoen.* — *L'effet de conservation et de la teneur en eau du sol sur la population des protozoaires.*) *Annals of Applied Biology*, 14, 247—254, 1927.

The technique of laboratory experiments on microorganisms in stored soil can be improved if the surface of the soil be kept large relatively to its volume. Active forms of soil protozoa can be found in soils having only 4 to 6 per cent. moisture. Air-drying of soils had no harmful effect on four species of protozoa.

P. H. H. G.

463. Jensen, H. L. — *Actinomyces Acidophilus N. Sp.* — *A Group of Acidophilus Actinomycetes Isolated from the Soil.* (*Actinomyces Acidophilus N. Sp.* — *Un groupe de actinomyces acidophiles isolées du sol.* — *Actino-*

myces acidophilus N. Sp. — Eine Gruppe der *Acidophilus Actinomycetes* vom Boden isoliert.) Soil Science, XXV, 3, p. 225—236, 1928.

Four strains of acidophilus actinomycetes were isolated from 3 acid humus soils (pH 3,4 to 4,1). They were found to represent a new species-group, to which the name *Actinomycetes acidophilus* was given; they are morphologically typical actinomycetes, but are sharply differentiated from all other actinomycetes by their ability to live only in acid media.

464. Garino Canina, E. — *Sull' inattività termica della fermentazione alcoolica secondo il processo del Boulard.* (Über die thermische Inaktivität der alkoholischen Gärung in der Entwicklung von Boulard. — Sur l'inactivité thermique de la fermentation alcoolique au développement de „Boulard“.) Nuovi Annali dell'Agricoltura. Ministero E. N. in 8° p. 113—135, Roma 1927.

465. Michaelis, L. — *Die Wasserstoffionenkonzentration, ihre Bedeutung für die Biologie und die Methoden ihrer Messung.* (Hydrogenion concentration, its importance for biology and methods of its measurement. — La concentration en ions hydrogène, son importance pour la biologie et les méthodes de mesure.) II. Auflage, 1927, Teil I. Preis 16,50 RM. Verlag J. Springer, Berlin W 9.

Unveränderter Neudruck mit einem, die neuere Forschung berücksichtigenden Anhang. X.

466. Feirer, W. A. (Johns Hopkins University). — *Studies on Some Obligate Thermophilic Bacteria from Soil.* (Studien über obligate thermophile Bakterien. — Etudes de bactéries thermophiles.) Soil Science, vol. XXIII, p. 47—56, 1927.

The author summarizes his work as follows: The biological and cultural activities of 10 aerobic, spore-forming, motive, obligate thermophiles are described. The optimum temperature for growth falls between 50° and 60° C. Growth does not take place below 40° C. and ceases when the temperature is raised to 80°. The thermal death point varies with each species. The limits lie between 125° and 155° C. for 15 minutes. One aerobic obligate thermophile is described which exhibits proteolytic action. The cultures are not pathogenic for guinea pigs. J. S. Joffe

467. Fehér, D. und Vági, J. — *Untersuchungen zur Biochemie der Beforstung von Salzböden.* (Recherches sur la biochimie de la culture de forêts dans les sols salins. — Researches on the biochemistry of the forest-culture of salt lands.) Erdész Lapok, 64, 115, 1925. (Ungarn.)

468. Mischustin. — *Untersuchungen über die Temperaturbedingungen für bakterielle Prozesse im Boden.* (Investigations on temperature conditions for bacterial processes in soils. — Etudes sur les conditions de température pour des procès bactériels dans le sol.) Zentralbl. f. Bakt., II, 66, 343, 1926

469. Niklas, H., Poschenrieder, H. und Hock, A. — *Über die Verbreitung des Azotobacters in den Böden Bayerns unter Berücksichtigung der Bodenreaktion, des Kalk- und Phosphorsäuregehaltes derselben.* (On the distri-

bution of azotobacters in Bavarian soils considering the reaction of the soils, their lime and phosphore content. — La distribution d'azotobactères dans les sols de Bavière, considérant la réaction du sol, la teneur en chaux et en acide phosphorique.) Zentralbl. f. Bakt., II, 66, 16, 1926.

The colloid chemistry of soils

Kolloidchemie des Bodens — Chimie des colloïdes du sol

470. Hardy, F. (Imperial College of Tropical Agricultural). — *The Measurement of "Suction Forces" in Colloidal Soils. (Das Messen der Saugkräfte in kolloiden Böden. — Mesure des forces de succion dans les sols colloïdales.)* Soil Science, vol. XXIV, p. 71—75, 1927.

The author criticizes the Joffe and McLeand method for measuring suction forces in soils on the grounds that it takes no account of the variations in water conductivity of soils. The Green and Ampt method is also discussed. It is considered by the author to be less open to criticism than the Joffe and McLean method, although it is not precise as a practical method.

J. S. Joffe

471. Steenkamp, J. L. — *The Effect of Dehydration of Soils upon Their Colloid Constituents. II. III. (Die Wirkung der Entwässerung der Böden auf ihre kolloiden Bestandteile. II, III. — L'effet de la déshydratation des sols sur leurs constituants colloïdaux II, III.)* Soil Science, XXV, 3, p. 239, XXV, 4, p. 327.

When soil material is dried there is distinct cementation of fine material for all methods of analysis, and the flocculation of colloidal matter under conditions corresponding to those in the field is very significant. The biggest increase in this case is in the silt fraction. — Soils which are liable to decomposition (i. e. unweathered or partly so) on dehydration cause a decrease in the degree of saturation, whereas cultivated soils show an increase on being dried out. The increase is greatest for soils containing humus. — In these former types of soils the amount of exchangeable bases decreases according to dryness with a corresponding increase of acid-salt-forming bases, the solubility of which, however, is depressed on prolonged dehydration, with a corresponding increase of neutralsalt-forming bases. The latter types of soils again show definite increases of exchangeable bases especially prominent in a soil containing a good deal of humus. — Pasture soils show a slight recovery of base absorption toward the closing stages of dehydration. This is more pronounced in cases where the increase of acid-salt-forming bases is large. The base absorptive power of cultivated soils decreases fairly steadily, although the decrease for soil with a high humus-content is very much steeper toward the closing stages of drying-out. — The highest figure for acid-salt-forming bases going into solution with deci-normal acid, and the lowest figure for neutral-saltforming bases (i. e. exchangeable bases) are given by soil dried out in an atmosphere of carbon dioxide, as compared to atmospheres of oxygen, nitrogen, and air. Of the various factors concerned, dehydration appeared to be the most effective. — The absorption of salts, except phosphate, decreases according to dryness, that of phosphate depending on whether there is an increase or decrease of exchangeable bases in the soil. The availability of bases (correlation of bases held by the soil and absorption of deci-normal

ammonium chloride) is highest for light clay-soil containing a good deal of humus. — The optimum moisture content, i. e. the point below which the bases in the soil are available, is lowest for black clay-soil and highest for sandy humus, the two pasture soils ranging in between. — The amount of available bases is highest for black clay-soil. — Only air-dried soil of high humus content showed reversibility of the colloidal condition after 21 days. Yellow pasture soil containing very little humus dried out in different artificial atmospheres over concentrated sulfuric acid, showed a very slight recovery after 21 days in all cases, except in the case of a carbon dioxide atmosphere, where a very significant recovery is recorded.

472. Mc Cool, M. M. — *The rôle of colloids in soil productivity. (Die Rolle von Kolloiden in Bodenfruchtbarkeit. — Le rôle des colloïdes dans la productivité du sol.)* Cfr. No. 93. Second Commission, p. 142–144.

473. Bradfield, Richard. — *Variables involved in the flocculation of colloidal clay. (Varianten, verbunden mit der Flockulation von kolloidalem Lehm. — Variables qui interviennent dans la flocculation de l'argile colloïdale.)* Cfr. No. 93. Second Commission, S. 78–81.

474. Reifenberg, Adolf. — *The function of silicic acid as a protective colloid in the formation of Mediterranean red soils. (Über die Rolle der Kieselsäure als Schutzkolloid bei der Entstehung mediterraner Roterden. — Le rôle de l'acide silicique comme colloïde de protection dans la formation des sols rouges de la Méditerranée.)* Aus dem Institut für Bio- u. Kolloidchemie der Hebräischen Universität in Jerusalem. Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., X, 1927, H. 3, Teil A. S. 159–186. Cfr. Verhandlungen: Kongreß für Bodenkunde, Washington 1927. Zweite Kommission, S. 135–142.

Inhalt: Definition der Roterden und Diskussion der bisherigen Erklärungsversuche ihrer Entstehung. — Über die schützende Wirkung kolloider Kieselsäure auf Eisenhydroxydsole und ihre in direkter Weise wirkende Peptisation auf geglühtes Eisenoxyd, Aluminiumoxyd und Chromioxyd. — Über das Vorkommen kolloider Kieselsäure in der Natur und ihre Schutzwirkung auf Eisenoxyd- bzw. Aluminiumoxydverbindungen. — Palästinensische Roterden und die Bedingungen ihrer Entstehung. — Die Entstehung der mediterranen Roterden. X.

Soils, climate and vegetation — Boden, Klima und Vegetation Sol, climat et végétation

475. Todorovič, B. D. — *Einige Grundfragen der Pflanzenproduktionslehre im Lichte der bodenkundlichen Forschungen. (Some problems of the science of plants productivity in relation to soil science. — Quelques Problèmes de la Production végétale en Relation avec les Recherches agrolologiques.)* Fortschritte der Landwirtschaft, H. 14, 1926.

Der Verfasser zeigt in diesem Aufsatz die Eigenschaften und Verbesserung des für die Pflanzen so ungünstigen Podsolbodens. Neu ist die ausführliche Behandlung der Entstehung des „oberen Bodenwassers“, das sich infolge des schwer durchlässigen illuvialen Horizontes nur wenige Dezimeter

unter der Bodenoberfläche staut. Wohl zu unterscheiden ist dieses obere Bodenwasser von dem eigentlichen Grundwasser, das meist erst in mehreren Metern Tiefe auftritt. Die Wegführung des oberen Bodenwassers, das zur völligen Versumpfung der Oberkrume und zu starken Schädigungen des Pflanzenlebens führen kann, hat durch flache Drainage zu erfolgen. — Weiter behandelt der Verfasser die Entstehung des Podsoltypus im Lichte der neueren bodenchemischen Forschung und weist auf den innigen Zusammenhang zwischen Struktur und Reaktion des Bodens hin. Zuletzt wird die Wirkung von verschiedenen physiologisch sauren und alkalischen Düngemitteln auf das Kulturpflanzenwachstum des Podsolbodens besprochen. U. a. empfiehlt der Verfasser die Anwendung von Rohphosphaten, da die saure Reaktion dieses Bodens zu einem Aufschluß der sonst unlöslichen P_2O_5 des Rohphosphates führe.

R. H. Ganssen

476. Kurylowicz, B. — *Untersuchungen über die Pflanzenentwicklung in Abhängigkeit von dem Bodenfeuchtigkeitszustand in verschiedenen Vegetationsperioden.* (*Researches on plant growth in relation to soil moisture conditions in different periods of vegetation.* — *Recherches sur le développement des plantes dans ses rapports avec les conditions d'humidité du sol dans de différentes périodes de végétation.*) Roczniki Nauk Rolniczych i Lesnych, V, XVIII, 2. Polish Agricultural and Forestal Annual V, XVIII, 2. (Aus dem Institut für Bodenkunde an der Universität Posen.)

Das Problem der Abhängigkeit der Pflanzenentwicklung vom Klima ist insofern kompliziert, daß wir, vom Klima sprechend, in diesem Falle nicht nur das Klima im gewöhnlichen Sinne berücksichtigen müssen, sondern im gleichen Maße das Klima des Bodens selbst (Terlikowski). Letzteres beeinflußt zweifellos in hohem Maße das Leben der Pflanze, ihre Entwicklung, sowie die Höhe des Ernteertrages und ihre chemische Zusammensetzung. Das Klima des Bodens, d. h. die dort herrschenden Wasser- und Luftverhältnisse einer gewissen Fläche sind kein unmittelbares Spiegelbild des in diesem Gebiete hervortretenden Klimas.

Das Verhältnis des Wassers zur Pflanze kann keinesfalls ohne Berücksichtigung des Bodens als des Vermittlers dieser Prozesse aufgeklärt werden. Die Einwirkung des Wassers als eines der materiellen Wachstumsfaktoren verlangt somit die Vermittlung des Bodens, kann also Veränderungen innerhalb solcher Grenzen unterliegen, in welchen wir die physikalische Bodenstruktur und die von ihr abhängigen Wasser-Luft-Verhältnisse im Boden regulieren können.

Während der Vegetationsperiode 1922 wurden von Terlikowski (l. c.) Gefäßexperimente über die Abhängigkeit der Pflanzenentwicklung vom Feuchtigkeitszustand des Bodens in verschiedenen Vegetationsabschnitten durchgeführt.

Vorliegende Arbeit ist die Fortsetzung dieser Untersuchungen, die in den Jahren 1923, 1924 und 1925 in gewisser Vervollkommnung durch den Verfasser weitergeführt wurden.

Im Verlauf von drei Jahren wurden diese Untersuchungen in Bedingungen durchgeführt, die vollständig gleich waren hinsichtlich des Substrates (Interglazialsand von Sotacz), des Düngers und der Alterierung der Bodenbefeuchtung (30, 50 und 70 % der allgemeinen Wasserkapazität), des zu den Unter-

suchungen verwandten Sandes. Außerdem wurde eine Reihe von Kombinationen dieser drei Befeuchtungsgrade durchgeführt, die ebenfalls in den beigegeführten Tabellen veranschaulicht sind.

Begossen wurde mit destilliertem Wasser in Gewichtsteilen. Im Jahre 1923—1924 wurde Hafer untersucht, 1925 Hafer und Erbse.

Die Resultate der Untersuchungen (Beobachtungen über den Verlauf der Vegetation, die Höhe der Ernte und Stickstoffmenge im Ernteertrag) sind in den beigegeführten Photographien und Tabellen zusammengestellt und besprochen. Auf Grund der erhaltenen Resultate stellen wir folgende Ergebnisse fest.

Sowohl der Vegetationsverlauf, als auch die Veränderungen, die im Korn- und Strohertrag der Erbse und in ihrer chemischen Zusammensetzung sich erkennen lassen, lassen darauf schließen, daß verschiedene Substratbefeuchtung in den einzelnen Vegetationsabschnitten auf verschiedene Weise Entwicklung, Erntebildung und chemische Zusammensetzung beeinflußt. Die Beeinflussung hängt von der Pflanze selbst ab, ist also eine andere für die Erbse, eine andere für Hafer.

Aus der Gesamtheit obigen Material geht hervor, daß die Veränderung eines der Faktoren des Bodenklimas, nämlich seiner Feuchtigkeit, weitgehende Veränderungen nicht nur in der Quantität der produzierten Pflanzenmasse bewirkt, sondern auch tiefe Störungen in der inneren Struktur der Pflanze hervorruft, indem die chemische Zusammensetzung sowohl der vegetativen Teile, als auch der Samen verändert wird. Die Einwirkung des untersuchten Faktors ist eine verschiedene bei verschiedenen Pflanzen (Hafer, Erbse).

Unsere Untersuchungen ermächtigen uns zu der Schlußfolgerung, daß wir jegliches Suchen nach einem solchen Feuchtigkeitsgrade des Bodens, der ohne Rücksicht auf den Charakter der Pflanze ihren optimalen Entwicklungsbedingungen entsprechen würde, als zwecklos ansehen müssen. Es handelt sich nämlich vor allen Dingen nicht so sehr um die absolute Wassermenge, als vielmehr um die Verteilung dieser Menge auf verschiedene Abschnitte der Pflanzenentwicklung. In dieser Hinsicht sind die Unterschiede bei den einzelnen Pflanzenarten sicherlich sehr bedeutend. M. Gorski

477. Powers, W. L. — *Relation of fertility to water requirement of plants* (*Rapports de la fertilité et du besoin en eau des plantes. — Beziehung der Fruchtbarkeit zum Wasserbedürfnis der Pflanzen.*) *Journal of the American Society of Agronomy*, vol. 19, Nr. 11, Nov. 1927, p. 1007—1011.

478. Kanold, O. — *Der Pflanzenbestand einer Dauerweide und seine Beziehungen zum Boden.* (*La végétation d'une prairie permanente et sa relation avec le sol. — The vegetation of a perennial pasture and its relation to the soil.*) Dissertation, Danzig 1927, 62 S., 1 agronom. Bodenkarte, 14 Profildarstellungen.

479. Beckner, F. — *Getreidebau.* (*Cereal Culture. — Culture céréale.*) *Handbuch der Landwirtschaft*. Cfr. No. 368. Band III, S. 1—108.

Inhalt: Allgemeines; der Roggen; der Weizen; die Gerste; der Hafer; der Mais.

480. Köppen, W. — *Die Klimate der Erde. Grundriß der Klimakunde. (Les climats de la terre. Eléments de la science des climats. — Climates of the earth. Principles of climate science.)* Mit 8 Tafeln u. 19 Textfig. Oktav. 369 S., 1923. Verlag de Gruyter u. Co., Berlin. Preis 8,20 M.

481. Eckardt, W. R. — *Klima und Leben. (Bioklimatologie. (Climate and life. Bioclimatology. — Climat et la vie (Bioclimatologie).)* Sammlung Götschen, Bd. 629, 84 S. Preis 1,50 M.

482. Eberle, O. — *Die Verteilung der extremen Regenschwankungen über die Erde. (Distribution of the extreme rain vacillations over the earth. — La distribution des oscillations extrêmes de pluie sur la terre.)* Petermanns Mitt., Erg.-H. 195. Verlag J. Perthes, Gotha 1927. 50 S., 4 Abb., 1 Karte.

483. Blanck, E. und Rieser, A. — *Vergleichende Untersuchungen über die Verwitterung von Gesteinen unter abweichenden klimatischen Verhältnissen (Comparative studies on the weathering of stones under different climatic conditions. — Etudes comparatives sur la décomposition des rocks sous de différentes conditions climatiques.)* Chemie der Erde, III, H. 3/4, 1928. Verlag G. Fischer, Jena. S. 437–452. Mit 1 Abb. im Text.

Um die Abhängigkeit der Verwitterung vom Klima zu beobachten, wurde ein Sandstein und ein Muschelkalk 5 Jahre hindurch in Göttingen und auf dem Brocken der Einwirkung der Atmosphärrillen ausgesetzt. Die Ergebnisse von Bauschanalyse und Salzsäureaufschluß lassen auf keine klimatische Beeinflussung schließen. X.

484. Deel, Henry et M^{me} Deel, Henry (Laboratoire particulier des auteurs à Cannes-France). — *Influence de la réaction absolue du sol sur la formation et la composition de l'essence de Menthe. (Der Einfluß der absoluten Bodenreaktion auf die Bildung und Zusammensetzung der Essenz der Pfefferminze. — The influence of the absolute soil reaction on the formation and composition of the mint essence.)* Bull. Soc. Chim. France, 4^{me} série, T. 37, p. 453, 1925.

Pour la Menthe dite „française“ le Ph optimum du sol est voisin de 7. Pour la Menthe dite „anglaise“ le Ph optimum est voisin de 5. Ces optima donnent la plus grande quantité de plantes et d'essence à l'Ha et l'essence la plus riche en menthol.

485. Deel, Henry et M^{me} Deel, Henry (Laboratoire particulier des auteurs à Cannes-France). — *Influence de la réaction absolue du sol sur la formation et la composition de l'Essence de Sauge sclérée. (Der Einfluß der absoluten Bodenreaktion auf die Bildung und Zusammensetzung der Salbeiessenz. — The influence of the absolute soil reaction on the formation and composition of the sage essence.)* Bull. Soc. Chim. France, 4^{me} série, T. 39, p. 946, 1926.

Le Ph optimum est voisin de 4,5 il donne la plus grande quantité de plantes et d'essence à l'Ha et l'essence la plus riche en éthers totaux.

486. Deel, Henry et M^{me} Deel, Henry (Laboratoire particulier des auteurs à Cannes-France). — *Influence de la réaction absolue du sol sur la formation et la composition de l'Essence de Marjolaine. (Der Einfluß der absoluten*

Bodenreaktion auf die Bildung und Zusammensetzung der Majoranessenz. — The influence of absolute soil reaction on the formation and composition of the marjoram essence.) Bull. Scoc. Chim. France, 4^{me} série, T. 41, p. 955, 1927.

Le PH optimum est voisin de 9,5 il donne la plus grande quantité de plantes et d'essence à l'Ha et l'essence la plus riche en alcool.

Agricultural chemistry — Agrikulturchemie — Chimie agricole

487. Maurizio, A. — *Die Geschichte unserer Pflanzenernährung von den Urzeiten bis zur Gegenwart. (L'histoire de la nutrition des plantes dès temps primitifs jusqu'aujourd'hui. — History of plant nutrition from the prehistoric times to the present.)* Mit 90 Textabb. u. 1 Tafel. Lexikonformat, 500 S. 32 M. Verlag P. Parey, Berlin SW 11, 1928.

488. Wiessmann, H. — *Düngung und Bodenbearbeitung. (Manure and soil treatment. — Engrais et traitement du sol.)* Mecklenburg. Landw. Wochenschrift, Nr. 51, 1927, 2 S.

489. Krull. — *Der heutige Stand der Aziditätsfrage. (The opinions of to-day on the acidity problem. — Les opinions actuelles sur le problème de l'acidité.)* Fortschritte der Landwirtschaft, Berlin, 1, 383, 1926.

490. Løddesøl, Aasulv. — *Die Bodenreaktion und die Kulturpflanzen des Ackerbaues. (Soil Reaction and Agricultural Crop Plants. — La réaction du sol et les plantes cultivées en agriculture.)* Meldinger fra Norges Landbrukshøiskole, Nr. 3—4, vol. VIII, 1928.

In Kapitel I und II wird eine Übersicht über die theoretische Seite der Reaktionsfrage und über die kolorimetrische Methode für Bestimmung der Bodenreaktion gegeben. In Kapitel III werden die wichtigsten Versuche, die über die Beziehung zwischen der Bodenreaktion und dem in Norwegen meist angebauten Ackerbaupflanzen vorgenommen worden sind, durchgegangen. In Kapitel IV werden die Reaktionsverhältnisse für das 3475 Dekar große Gut, das zu der landwirtschaftlichen Hochschule Norwegens gehört, in Anknüpfung an eine über das erwähnte Gut aufgenommene „Säurekarte“ behandelt. In Kapitel V wird ein Vergleich zwischen den aktuellen und potentiellen Reaktionsverhältnissen für die verschiedenen Schläge des Gutes und der Größe der Ernteerträge an den betreffenden Feldern gezogen. Diese Untersuchung umfaßt die Gewächse Hafer, Weizen, Gerste und Kartoffeln, sowie auch die Gewächsgemische Wiese (Klee und Timotee) und Grünfutter (ein Gemisch von Hafer, Gerste, Erbsen und Wicken). Das Resultat dieser Untersuchungen wird in der Kürze angegeben, wie folgt: 1. Die Gewächse Hafer und Gerste haben auf den Feldern, die die „ungünstigste“ Reaktion (siehe Kap. III) haben, den größten Ertrag gegeben. Das Resultat läßt sich indessen als ein Einfluß stärkerer Düngung auf die fruchtbarsten Felder während der Jahre, ehe diese Untersuchung vorgenommen worden ist, erklären. 2. Die übrigen Gewächse haben auf den Feldern, die die „günstigste“ Reaktion haben, die größten Erträge gegeben. Nachwirkung stärkerer Düngung von früheren Jahren und zum Teil auch andere Verhältnisse mögen

doch zu diesem Resultat beigetragen haben. 3. In betreff der Titrierungsuntersuchungen zeigten die Bodenproben aus den fruchtbarsten Feldern minderer Pufferwirkung Basenbeimischung gegenüber, als die aus den weniger fruchtbaren Feldern. In Kapitel VI wird in einer Schlußübersicht eine Orientierung über den praktischen Wert der Reaktionsuntersuchungen in Hinsicht auf eine zweckdienliche Ordnung der Fruchtfolge dargestellt. In Kapitel VII: Zusammenfassung. Verf.

491. Ling, A. W., B. Sc., N. D. A. — *Some Effects of Phosphatic Manures and Ground Lime on Acid Pastures. (Quelques effets d'engrais phosphatés et de chaux (marne) sur de prairies acides. — Wirkungen von Phosphordünger und Mergel auf saure Weiden.)* Journ. Bath and West and Southern Counties Soc., vol. 1, p. 49—78, 1926—1927.

Results of an investigation of the effects of phosphatic manures and ground lime after one year's contact with the soil of certain acid pastures are reported. Soil and herbage data are given to indicate the general condition of the fields before treatment. Data on the acidity of the soil as measured by the usual standard methods are presented. From these data it is found that phosphatic manures do not consistently reduce the acidity, but lime in every case decreases the lime requirement. Data on the composition of the 1 : 5 soil extract before and after a year's treatment with phosphatic manures and lime are given. The salient points obtained from these analyses are:—

Phosphatic manures and lime increase the total solids.
Phosphatic manures and lime increase the phosphorus.
Slag and lime increase the potass um.
Slag decreases the iron, aluminium and manganese,
but the results are not so definite as with the other manures.

The results of general field observations on the plots at various intervals are recorded. The botanical composition of the herbage is considered and it is found that the percentage of clovers is greatly increased on the phosphate plots and the proportion of useless grasses and weeds decreased. The fibre content from the grass plots receiving phosphate is shown to be reduced. It is also demonstrated that phosphatic manures increase the moisture content of the grass.

492. Ling, A. W., B. Sc., N. D. A. and Wallace, T., M. C., M. Sc., A. I. C. — *The Improvement of Poor Pastures with Special Reference to the Manuring of Acid Pastures. (Die Verbesserung armer Weiden mit besonderer Berücksichtigung der Düngung saurer Weiden. — La fertilisation de prairies pauvres spécialement la fertilisation de prairies acides.)* Journ. Bath and West and Southern Counties Soc., vol. 11, p. 109—132, 1927—1928.

Results of manurial trials conducted on pastures in various soil types in the West of England during the four years 1924—1928 are reported upon. The main conclusions drawn from the experiments are as follows:—

1. High grade basic slag and finely ground North African phosphate applied at a rate to supply 150 lbs. of phosphoric acid (P_2O_5) per acre have usually effected marked improvement in the herbage of rough pastures of poor quality in cases where the soils are strongly acid in reaction. 2. Poor

results from these treatments are associated with high "lime requirements" of the soils, but good results were obtained in cases where the lime requirements are equally high. 3. High grade basic slag usually effects improvement more quickly than ground North African phosphate of a similar degree of fineness. 4. The action of superphosphate is erratic on pastures on acid soils, but there is no good correlation between lack of response to the fertiliser and the "lime requirement" value of the soil. 5. Superphosphate is frequently rendered effective in improving the herbage of rough pastures on acid soils by the addition of lime in cases where it produces negligible effects when used alone. 6. No correlation was found between soil texture and the action of the various phosphatic manures. Excellent results were obtained with basic slag on extremely light soils. — 7. Improvements will usually be effected on acid pastures by the use of suitable dressings of lime and liming will frequently assist the action of phosphates in such cases. 8. Lime is much slower in action than the phosphates used in these experiments and even after four seasons the results produced by this material are inferior to those due to basic slag and North African phosphate in all cases and to those resulting from superphosphate where this fertiliser has been effective. 9. It will usually prove more economical to effect initial improvements in the herbage of rough pastures on acid soils in the area concerned by the use of high grade basic slag or finely ground North African phosphate than by the use of lime.

493. Crowther, E. M. und Martin, W. S. — *Studien über Bodenreaktion. VI. Die Wechselwirkung von sauren Böden, Kalziumkarbonat und Wasser bezüglich der Bestimmung des Kalkbedarfs.* (*Studies on soil reaction. VI. Correlation of acid soils, calciumcarbonate and water in reference to the determination of lime requirement.* — *Etudes sur la réaction du sol. VI. Correlation des sols acides, du carbonate de calcium et de l'eau par rapport à la détermination du besoin en chaux.*) Transact. Farad. Soc., 20, 586, 1925.

494. Page, H. J. — *The relation between the state of saturation of the soil and its hydrogen-ion concentration, with special reference to the action of "Physiologically acid" fertilizers.* (*Die Beziehung zwischen Sättigungsgrad des Bodens und seiner Wasserstoffionenkonzentration, mit besonderer Berücksichtigung der Reaktion physiologisch saurer Dünger.* — *Relation entre l'état de saturation du sol et la concentration des ions d'hydrogène; action des engrais „Physiologiquement acides“.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 13—14.

495. Brioux, Ch. and Pien, J. — *Le besoin en chaux des sols acides. Valeur pratique de la méthode Hutchinson-Mac Lennan. Pouvoir tampon vis-à-vis des bases.* (*Lime requirement of acid soils; practical value of the Hutchinson-MacLennan method; buffer power toward the bases.* — *Kalkbedarf saurer Böden; praktischer Wert der Hutchinson - Mac Lennan - Methode Pufferkraft gegen die Basen.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 8—10.

496. Hissink, D. J. — *Que devient la chaux apportée au sol comme fumure? (What happens to the lime when soil is limed? — Was wird aus dem Kalk, mit dem der Boden gedüngt wird?)* Proceedings of the Second Commission

of the International Society of Soil Science, vol. A, Groningen (Holland), 1926, 174—197.

Le but d'une fumure de chaux est en premier lieu de fournir CaO à l'argile et à l'humus du sol (adsorption du CaO) et d'augmenter par cela les valeurs K et V de ces substances. Un changement dans la structure et l'acidité (pH) du sol en est la suite, lequel peut aussi influencer le rendement de la récolte. La chaux qui n'est pas adsorbée, reste comme CaCO_3 dans le sol ou elle est transformée rapidement en CaCO_3 . L'auteur a essayé d'obtenir une réponse à la question: quels sont les facteurs qui influencent le procès de l'adsorption de la chaux dans un temps court (1 à 2 années).

Les sols des parcelles avec et sans chaux de 7 champs d'expérimentation sont examinés quelque temps (1 à 2 années environ) après avoir reçu de la chaux. Les valeurs pH , $K(\text{humus}) = \text{gr. CaO dans l'humus par 100 gr. humus}$, $K(\text{argile}) = \text{gr. CaO dans l'argile par 100 gr. argile}$, $V = \text{degré de saturation}$ ($V = 100 \text{ S} : \text{T}$) et CaO resté comme CaCO_3 dans le sol sont déterminées.

Les quatre nouvelles quantités suivantes ont été introduites:

- 1) l'adsorption actuelle, c'est à dire gr. CaO adsorbés par l'argile-humus pour 100 gr. sol;
- 2) l'adsorption potentielle, c'est à dire gr. CaO que l'argile et l'humus peuvent adsorber par 100 gr. sol sous les conditions climatologiques dominantes. Cette quantité est calculée d'après la teneur en argile et humus et d'après les valeurs K , en supposant que les valeurs K maximales sont, sous les conditions climatologiques néerlandaises, $K(\text{humus}) = 5,0$ et $K(\text{argile}) = 1,1$;
- 3) le coefficient d'utilisation de la chaux appliquée, c'est à dire l'adsorption actuelle en pourcentages de l'adsorption potentielle;
- 4) la proportion (ou l'excès) en chaux, c'est à dire la proportion entre la chaux appliquée (gr. CaO par 100 gr. sol) et l'adsorption potentielle.

Le but mentionnée ci-dessus est donc d'obtenir une adsorption actuelle aussi grande que possible dans le temps le plus court et avec l'excès en chaux le plus petit.

Bien que les expérimentations ne soient pas conduites avec toute la précision nécessaire, il est pourtant permis d'en tirer les conclusions suivantes.

1) L'adsorption actuelle sera d'autant plus grande que la chaux donnée sera plus fine et mélangée intimement avec le sol, immédiatement après la fumure. Ce résultat était déjà connu, mais, à ma connaissance, n'a jamais été exprimé numériquement par rapport à la composition du sol.

2) L'adsorption potentielle, autrement dit la teneur en argile et en humus et le degré de saturation de l'argile et de l'humus (V) — ou leurs valeurs K — a aussi une influence sur l'adsorption actuelle.

L'influence de la teneur en argile et en humus sur l'adsorption actuelle a été déjà indiquée par d'autres, mais les expérimentations ont prouvé que le degré de saturation est le facteur principal qui domine l'adsorption actuelle. Par conséquent, quand deux sols avec la même adsorption potentielle — toutes les autres conditions étant les mêmes — reçoivent de la chaux, le sol avec

le degré de saturation le plus petit adsorbera la quantité de CaO la plus grande dans le temps le plus court.

En recherchant quelle partie de la chaux donnée est adsorbée et quelle partie reste sous la forme de CaCO_3 dans le sol, il ne suffit pas de mentionner seulement la teneur en argile et en humus, mais il est surtout essentiel d'indiquer le degré de saturation de cette argile-humus (V) et les autres valeurs qui s'y rapportent (K, pH).

3° Les sols IV, V et VII avec des valeurs K et V très petites adsorbent presque toute la chaux comme argile-humus-CaO (100—97—87) dans une année environ, tandis que presque rien (0—3—13) reste sous la forme de CaCO_3 dans le sol. Les sols I et II avec des valeurs K et V grandes adsorbent peu de CaO dans l'argile et l'humus (13—4), tandis que presque toute la chaux (87—96) reste sous la forme de CaCO_3 dans le sol. Dans les sols III et VI avec des valeurs K et V moyennes resp. 30 % et 45 % de la chaux sont adsorbés par l'argile-humus, resp. 70 % et 55 % restant sous la forme de CaCO_3 dans le sol.

Nous en tirons la conclusion que les valeurs K et V sont les facteurs principaux qui régissent l'adsorption actuelle. Il ne faut cependant pas oublier que les autres facteurs (l'excès en chaux, etc.) jouent aussi une rôle.

4) Le sol très argileux du champ no. II, sans CaCO_3 et avec des valeurs K et V assez grandes, a reçu une fumure de chaux pour améliorer sa structure. Même avec un excès en chaux assez grand (1,8) et après que la chaux eut agi dans le sol pendant 19 mois, il n'y eut qu'une très petite quantité de CaO d'adsorbée par l'argile-humus. Bien qu'on eut donné 0,240 gr. de CaO et que le sol pût en adsorber 0,132 gr. (adsorption potentielle), seulement 0,010 gr. CaO fut adsorbé (adsorption actuelle) en 19 mois, tandis que le reste (0,230 gr. CaO) restait dans le sol sous la forme de CaCO_3 . La cause de ce résultat doit être recherchée dans la fumure de chaux irrationnelle; la chaux étant donnée sous forme de gros grains et mal mélangée avec le sol.

Spécialement les sols du type du champ no. II — sol très argileux avec des valeurs K et V assez grandes — doivent recevoir la chaux d'une manière aussi rationnelle que possible.

497. Rost, Clayton O. and Fieger, Ernest A. — *Effect of different kinds and amounts of liming materials upon the hydrogen-ion concentration of the soil.* (Wirkung verschiedener Arten und Quantitäten von Kalkdüngung auf die Wasserstoffionenkonzentration des Bodens. — L'effet de différentes espèces et quantités de matériaux calcaires sur la concentration en ions d'hydrogène du sol.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 5—7.

498. Alway, Fr. J. and Nagard, Iver J. — *Differenciation between acidity and lime deficiency in the case of peat soils.* (Unterscheidung zwischen Säurehaltigkeit und Kalkmangel in Torfböden. — Différentiation entre l'acidité et le manque de chaux dans le cas des sols de tourbe.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 1—4.

499. Schulz, H. — *Kalk im Garten.* (Lime in the garden. — De la chaux dans le jardin.) Kalkverlag m. b. H. Berlin W 62, 1927, 31 S.

500. Kalk tut Not. Stimmen aus Wissenschaft und Praxis. (Lime is necessary. Voices from science and practical agriculture. — Le Chaulage est nécessaire. Des voix de la science et de la pratique.) Kalkverlag m. b. H. Berlin W 62, 1927, 88 S.
501. Sewell, M. C. and Perkins, A. T. — Base exchange studies in Kansas soils correlated with crop performance and fertilizer practice. (Eine Untersuchung über Basenaustausch in den Böden des Staates Kansas inbezug auf Erntebetrag und die Düngungsmethoden. — Etudes sur l'échange des bases dans les sols de l'état de Kansas en corrélation avec les récoltes et les méthodes de la fertilization.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 60—61.
502. Blanck, E., Giesecke, F. und Scheffer, F. — Vegetationsversuche und Untersuchungen mit neuen und alten Düngemitteln, wie Leunaphos, Biophosphat, Schlick-Kalkstickstoff, Kalkstickstoff und Asahi-Promoloid. (Recherches sur de nouveaux et de vieux engrais, avec le phosphate de Leuna, le biophosphate, la cyanamide calcaire et l'Asahi-Promoloid. — Vegetation experiments and investigations with new and old fertilizers as with Leunaphosphate, biophosphate mud lime nitrogen, lime nitrogen and Asahi-Promoloid.) Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung, 6. B., H. 2, S. 49—67, Berlin 1927.
- Leunaphos bewährte sich als Stickstoff- und Phosphorsäuredünger; dagegen genügten Biophosphat und Schlickkalkstickstoff den gestellten Anforderungen nicht. Asahi-Promoloid zeigte in Gefäßdüngungsversuchen eine geringe günstige Wirkung, in Freilandversuchen mit Zuckerrüben war kein Erfolg zu erkennen. Hellmers
503. Prjanishnikov, N. and Druginin, M. — Über die Wirkung von Kalk und Phosphorit auf Podsolböden. (The action of lime and phosphate on podsol soils. — L'action de la chaux et des phosphorites sur les sols podsoliques.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 127—129.
504. Pantanelli, E. — Esperienze di concimazione con fosforiti Kosseir. (Düngungsversuche mit dem Phosphat Kossier. — Fertilisation experiments with the phosphorit „Kosseir“.) Nuovi Annali dell' Agricoltura. Ministero E. N. in 8°, p. 329—338, con tav. 3, Roma 1927.
- L'A. conclude affermando che la fosforite Kosseir ha avuto sul campo un effetto concimante diretto, come pure sulle esperienze in vaso. G. de A. d'O.
505. Neidig, R. E. und Magnuson, H. P. Alkali studies: II. Tolerance of Alfalfa Corn and Sweet Clover for Alkali in Idaho soils. (Untersuchungen über alkalische Böden. II. Die Toleranz von Luzerne, Mais und Klee in den Böden von Idaho. — Etudes de sols alcalins. II. La tolérance de la luzerne, du maïs et du trèfle vis-à-vis de l'alcali dans les sols d'Idaho.) — Soil Science, XIX, 115, 1925.
506. Heinrich, H. — Über die Wirkung des Natrons neben dem Kali als Nährstoff der Pflanzen. Teil V: Die Erbse. (On the effect of soda beside potassium as plant nutritive medium. V. The pea. — L'effet de soude à côté du potassium comme matière nutritive pour la plante. V. Le pois.) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil A, X, H. 5/6, 1928, S. 298—328.

507. Wiessmann, H. — *Über den Einfluß steigender Mengen Natronsalpeter auf den Ertrag von Raygras: Kritischer Beitrag zum Gesetz der Wachstumsfaktoren.* (*Sur l'influence de quantités croissantes de nitrate de soude sur le rendement du Raygras. Contribution critique à la loi des facteurs de croissance.* — *On the influence of increasing quantities of sodiumsalpêtre on the crop of Raygras. Critical contribution to the law of the growth factors.*) Pflanzenbau, 4, 1927/28, Nr. 13, 1. Jan. 1928. Verlag O. Schlegel, Berlin W 62.

508. Schmuck, A. und Poliakoff, M. — *Zur Frage der Nitratanhäufung in den Pflanzen.* (*On the problem of nitrate accumulation in plants.* — *Le problème de l'accumulation de l'azote dans les plantes.*) Russisch, mit deutschem Resümee. 13 S., Krasnodar 1927.

509. Schmuck, A. und Balabucha, V. — *Reduktion von Nitraten durch das Wurzelsubstrat der Pflanzen.* (*Reduction of nitrates by the root substratum of plants.* — *Réduction de nitrates par le substratum des racines.*) Russisch, mit deutschem Resümee. 20 S., Krasnodar 1926.

510. Turner, Thomas W. (Hampton Normal and Agricultural Institute) — *„The Effect of Varying the Nitrogen Supply on the Ratios between the Tops and Roots in Flax.* (*Die Einwirkung von variierenden Stickstoffgaben auf die verschiedenen Pflanzenteile des Flachses.* — *L'effet d'une addition variable d'azote sur les différentes parties de la plante du lin.*) Soil Science, vol. XXI, p. 303—306, 1926.

In the first part of this paper the author compares the behavior of flax, barley and corn towards nitrates when grown in nutrient culture solutions. The smallest quantity of nitrate used for flax has the same effect as the largest in stimulating the growth of tops. The barley and corn showed marked increases with the increase of nitrates. In the second part the author gives the percentages of nitrogen in flax and barley compared when grown in nutrient solutions with different quantities of nitrates. Small differences were found in the flax plants in contrast to the large differences found in the barley plants. The increased ratio of tops to roots in barley and corn as a result of increased amounts of nitrogen is, according to the author, due to the increased use of carbohydrates in the tops. There is no inhibiting effect of nitrates upon the roots, but as the tops are stimulated to use more of the photosynthetic carbohydrates the roots decrease in number and, therefore, show relatively less growth; the mechanism seems to be different with flax.

J. S. Joffe

511. Niklas, H. und Grandel, F. — *Über die Beziehungen zwischen Pflanzen- und Bodennitraten und deren zweckmäßigste qualitative und quantitative Bestimmung nach zumeist eigenen Methoden.* (*Relations entre les nitrates du sol et ceux des plantes et leur dosage approprié qualitatif et quantitatif d'après des méthodes la plus part personnelles.* — *Relations of plant nitrates to soil nitrates and their appropriate qualitative and quantitative determination by mostly proper methods.*) Verlag Datterer u. Co., Freising-München, 1927, 128 S., Preis 7,50 M.

512. Prince, A. L. and Winsor, H. W. — *The Availability of Nitrogen in Garbage Tankage and in Urea in Comparison with Standard Materials.* (*L'assimilation de l'azote des déjections et l'urée comparée avec d'autres matières usuelles.* — *Die Ausnutzbarkeit des Stickstoffs in Abfällen und Harn im Vergleich zu den gebräuchlichen Düngemitteln.*) Soil Science, XXI. January-June 1926, p. 59—71.
513. Fick, J. C. — *Untersuchungen über den Einfluß der Jauche auf den Boden.* (*Recherches sur l'influence du purin sur le sol.* — *Researches on the influence of liquid manures on soils.*) Dissertation Universität Göttingen, 1927.
514. Powers, W. L. — *The soil solution as a nutrient medium for plants.* (*La solution de sol envisagée comme milieu nutritif pour les plantes.* — *Bodenlösung als Pflanzennährstoff.*) Journal of the American Society of Agronomy, vol. 19, Nr. 11, Nov. 1927, p. 1012—1014.
515. Johnston, W. W. — *The Production and Use of Sulfate in Humid and Arid Soils as Affected by Cropping and sulfur Treatments.* (*La production et l'emploi de sulfates dans des sols humides et arides dans ses rapports avec les cultures et les engrais de soufre.* — *Die Abhängigkeit der Erzeugung und der Nutzens des Sulfats in feuchten und trockenen Böden vom Anbau und von der Schwefeldüngung.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 233—244.
516. Lewcock, H. K. — *On the Stimulating Effect of Phosphatic Fertilizers on Azotification in South Australian Soils.* (*Die Reizwirkung von Phosphordüngern und die Stickstoffverbindung in australischen Böden.* — *De l'Effet stimulant des engrais phosphoriques sur l'azotification des sol du Sud de l'Australie.*) Austral. Journ. exp. biol. a. med. scienc., 2, 127, 1925.
517. Bamberg, K. — *Untersuchungen über die chemische Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit.* (*Investigations concerning the chemical determination of soil fertility.* — *Recherches concernant la détermination chimique de la fertilité du sol.*) I. u. II. Mitt. Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde, Bd. IX, S. 161, 1927 u. Bd. XI, 1928.

Wie der Verfasser hinweist, ist die Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit ihrem Wesen nach eine relative und komplizierte Frage. Man muß zwei Größen berücksichtigen: 1. die in der jeweiligen Vegetationsperiode ausnutzbaren Nährstoffmengen und 2. solche, welche bei günstigen Verhältnissen in den nächsten Vegetationsperioden für die Pflanzen ausnutzbar sein werden. Für die praktischen Zwecke sind zuerst von großer Wichtigkeit diejenigen Nährstoffmengen zu bestimmen, welche in der jeweiligen Vegetationsperiode den Pflanzen ausnutzbar sein können. Die Gesetzmäßigkeit: 1. über die Wirkung der Nährstoffe auf die Ertragshöhe und 2. über die von den Pflanzen aufgenommenen Nährstoffmengen geben die Möglichkeit, bei der Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit die chemischen Methoden zu kontrollieren. Deshalb muß man bei den Untersuchungen die Resultate der chemischen Methoden mit den Resultaten der Vegetationsmethoden, besonders mit den Mitscherlich- und Neubauer-Methoden und den Ergebnissen der Feldversuche vergleichen.

Da die Phosphorsäure im Boden von Ca, Mg, Al und Fe chemisch gebunden (adsorbiert) wird und in wasserschwerlösliche Verbindungen übergeht, werden zur Bestimmung der aufnehmbaren P_2O_5 -Mengen schwache Säureauszüge angewandt. Bei der Lösung der Phosphate in Säuren entstehen schwach dissoziierte Phosphorsäure und stark dissoziierte Salze, welche mit den den Säuren gleichnamigen Anionen die Dissoziation der einwirkenden Säuren zurückdrücken und gepufferte Lösungen geben. Besonders stark wird die Dissoziation der Säuren von den im Boden sich befindlichen austauschbaren und umsetzungsfähigen Basen zurückgedrückt. Diejenigen P_2O_5 -Resultate, welche durch Bearbeitung verschiedener Böden mit gleichen Säuremengen und Konzentrationen gewonnen sind, sind schwer miteinander zu vergleichen, weil Böden verschiedene Basenmengen enthalten und dadurch die Endaziditäten der Lösungen verschieden sind. Richtiger ist es, nur diejenigen Resultate zu vergleichen, die beim gleichen End-pH gewonnen sind. Darum muß man die angewandten Säuremengen dem Pufferungsvermögen der Böden anpassen.

Die vom Verfasser in oben beschriebener Richtung ausgearbeitete Methode und ausgeführten Untersuchungen zeigen, daß bei der Bearbeitung der karbonatfreien Böden mit Salpetersäure bei einstündiger Einwirkungszeit und End-pH 2 gewonnenen Resultate ziemlich gut mit den Resultaten der Mitscherlich-Methode und Ergebnissen einiger Feldversuche übereinstimmen. Die Zitronensäure gibt infolge der Komplexbildung mit Fe und Al weniger brauchbare Resultate. Zu den Untersuchungen muß man mittelfeuchte, vom Felde genommene Bodenproben benutzen. Bei einigen Böden steigert, bei anderen dagegen verringert das Austrocknen der Böden die Löslichkeit der Bodenphosphate in Säuren. Die Löslichkeitszu- oder -abnahme ist jedoch abhängig von den Eigenschaften des Lösungsmittels, der Feuchtigkeitsmenge und der Zusammensetzung der Böden. Besonders stark sind die Löslichkeitsänderungen beim Gebrauch der Zitronensäure und bei lufttrockenen humosen Böden bemerkbar.

Bei den karbonathaltigen Böden gibt auch Ammoniumzitrat bei der Bestimmung der P_2O_5 , wenn man die Konzentration des Ammoniumzitrates den leicht umsetzungsfähigen, fein verteilten Karbonatmengen anpaßt, mit der Mitscherlich-Methode übereinstimmende Resultate. Die vom Verfasser ausgeführten Untersuchungen zeigen, daß bei P_2O_5 -armen Böden alle drei Methoden (Mitscherlich-, Neubauer- und chemischen Methode) beinahe übereinstimmende Resultate geben, wogegen bei den P_2O_5 -reicheren Böden die Neubauer-Methode kleinere Resultate als die Mitscherlich- und chemischen Methoden ergibt.

Das den Pflanzen leicht zugängliche Kalium ist in den Böden zum größten Teil in adsorbiertem und austauschfähigem Zustand vorhanden. Welchen Teil von dem austauschfähigen Kalium die Pflanzen auf dem Felde ausnutzen können, ist noch nicht sicher festgestellt worden. Es scheint, daß das Vermögen, das austauschbare Kalium auszunutzen, von den Leistungen der Pflanzenwurzeln und anderen vorhandenen Umständen abhängig ist. Aus den in den Mitteilungen angeführten Untersuchungsergebnissen ist zu sehen, daß in den Neubauer-Schalen die Keimpflanzen einen bestimmten Teil (70—95 und mehr Prozent) von dem austauschbaren Kalium ausnutzen können. Diesen Teil kann man leicht auch mit chemischen Salzlösungen

bestimmen und es ist nicht nötig, die teure Neubauer-Methode anzuwenden. Die Mitscherlich-Methode gibt bei einigen Böden von der Neubauer- und chemischen Methode stark abweichende kleinere K_2O -Resultate. Diese Erscheinung ist mit der Zusammensetzung der Böden verbunden und hängt von den zwischen dem Boden und Pflanzen bestehenden Gleichgewichts-umständen ab.

In der II. Mitteilung werden auch Ergebnisse von einigen Feldversuchen behandelt. Der Verfasser ist der Meinung, daß die chemischen Untersuchungen bei der Bestimmung der aufnehmbaren P_2O_5 und K_2O gute Dienste leisten können. Es ist nicht möglich, im Rahmen dieses kurzen Referates alle in den Mitteilungen erörterten Fragen näher zu berücksichtigen. Über viele Fragen muß auch noch weitergearbeitet werden. Verfasser

518. Parker, F. W. — *Recent studies on the phosphate content of the soil solution and its relation to the phosphorus nutrition of the plant.* (Neuere Studien über den Phosphatgehalt der Bodenlösung und dessen Beziehung zu der Phosphornahrung der Pflanze. — *Etudes récentes sur la teneur en phosphates de la solution du sol et son importance pour l'alimentation phosphorée de la plante.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 131—132.

519. Rost, C. O. — *Electrodialysis in studies of soil deficiencies.* (Elektrodialyse beim Studium von Nährstoffmangel. — *L'électrodialyse dans les études sur le manque en substances nutritives.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 104—106.

520. Duley, F. L. — *The Loss of Soluble Salts in Runoff Water.* (Die Menge von löslichen Salzen in Abfließwässern. — *La perte de sels solubles dans des eaux souterraines.*) Soil Science, XXI, January-June 1926, p. 401—411.

521. Ames, W. J. and Gerdel, R. W. — *The Seedling Plant Method of Determining Soil Nutrient Deficiency.* (Keimpflanzenmethode und die Bestimmung des Nährstoffmangels. — *Méthode de germination pour déterminer le manque en substances nutritives.*) Soil Science, XXIII, 5, May 1927, p. 455—467.

522. König, J. und Hasenbäumer, J. — *Ermittlung des Düngungsbedürfnisses des Bodens.* (*L'évaluation du besoin en engrais du sol.* — *Evaluation of manure requirement of soils.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil B, Bd. V, H. 10, Oktober 1926, S. 443—468.

523. De 'Sigmond, A. J. J., Zohls, A. and Becker, Eug. — *Discussion of the chemical determination of the nutritive materials in soils.* (Besprechungen über die chemische Nährstoffbestimmung des Bodens. — *Discussion sur la détermination chimique des substances nutritives du sol.*) Cfr. No. 93. Second Commission, p. 100.

524. De Cillis, U. — *Über Bodenmüdigkeit.* (*On exhausted soils.* — *Fatigue du sol.*) Staz. sperim. agr. ital., 68, 373, 1925.

525. Sommer und Arma, L. — *Studien über die Bedeutung von Al und Si fürs Pflanzenwachstum.* (*Studies on the importance of Al and Si for plant growth.* — *Etudes sur l'importance de Al et de Si pour la croissance des plantes.*) Univ. California publ. Agricult. Sciences, 5, 2, 40, 1926.

526. Collings, Gilbert H. — *The Influence of Boron on the Growth of the Soybean Plant.* (Der Einfluß von Bor auf das Wachstum der Soyabohne. — *L'influence du bore sur la croissance des haricots de Soya.*) Soil Science, XIII, 2, p. 83—106, 1927. (Correction to No. 273.)

527. H. B. — *Bibliographie concernant la dicyanodiamide.* (Bibliography concerning dicyanodiamid. — *Eine Bibliographie über Dicyandiamid.*) Annales de la Science agronomique, Déc. 1927, p. 459 à 463.

Titres et résumés de 19 mémoires internationaux.

Larue

528. Russel, J. C. and Burr, W. W. — *Some fundamental factors which determine the organic matter and nitrogen content of virgin and cultivated soils.* (Grundlegende Faktoren, die die organische Substanz und den Stickstoffgehalt des Bodens unkultiviert sowie kultiviert bestimmen. — *Quelques facteurs fondamentaux déterminant la teneur en matière organique et en azote dans des sols vierges et cultivés.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 126—127.

529. Meinecke, Th. — *Die Kohlenstoffernährung des Waldes.* — (Carbon nutrition of forests. — *Nutrition carbonnée des forêts.*) Verlag J. Springer, Berlin 1927, 156 S. Preis 7,80 M.

530. Hasse, P. und Kirchmeyer, F. *Die Bedeutung der Bodenatmung für die CO₂-Ernährung der Pflanzen.* (L'importance de la respiration du sol pour la nutrition de CO₂ des plantes. — *The importance of soil respiration for the CO₂-nutrition of plants.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil A, X, 1928, H. 5/6, Berlin, S. 257—298.

531. Gethin Jones, G. H., *Note on the Action of Hydrogen Peroxide on Farmyard Manure in different stages of Decomposition* (Bemerkung über die Einwirkung von H₂O₂ auf natürliche Düngemittel bei verschiedenen Zersetzungsstadien — *Notes sur l'action de H²O² sur le fumier de ferme au cours de la décomposition*) The Journal of Agricultural Science, vol. XVII, 1927, p. 104—108.

Humified organic matter is apparently oxidised or rendered soluble by 6% H₂O₂, whilst structural organic matter is unattacked. The amount of putrefactive decomposition into the structureless colloidal form or the "degree of humification" of farmyard manure, might be determined by this peroxide treatment.

From a study of numerous samples, it was found that there is a good correlation between the degree of decomposition as judged by appearance and known history of farmyard manure, and its degree of "humification" as shown by the peroxide treatment.

The humification value was found to vary between 35 and 75%. It might be possible to use "degree of humification" as a criterion of the physical condition of farmyardmanure.

G. H. Gethin Jones

532. Lundegardh, H. — *Die natürliche Kohlensäureproduktion des Bodens und die Bedeutung dieses Umstandes für die Düngerlehre* (The natural carbon dioxide production of the soil and the importance of this factor for

manure science — *La production naturelle du gaz carbonique et l'importance de ce facteur pour la science des engrais.*) Nordisk Jordburgs forskning, 5/6, 371, 1923/24, Kongreßbericht.

533. Hauschild, P. — *Der Einfluß der Behandlung der Bodenproben auf die Aufnehmbarkeit der Nährstoffe, untersucht nach der Keimpflanzenmethode von Neubauer.* (*The influence of the treatment of soil samples on their capacity of absorbing nutrients, studied by the plant seedling method of Neubauer.* — *L'influence du traitement des échantillons de sol sur le pouvoir d'absorption des substances nutritives, étudié d'après la méthode de Neubauer.*) Mitteilung aus dem Institut für Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung der Universität Halle (Saale). Zeitschrift für Pflanzenernährung usw., Teil A, Bd. X, H. 1, 1927, Berlin, S. 37—53.
534. Krassovsky, Irene. — *Physiological Activity of the Seminal and Nodal Roots of Crop Plants.* (*L'Activité physiologique des racines germinales et des racines nodales de plantes cultivées.* — *Die physiologische Aktivität der ersten Keimwurzeln sowie der bleibenden (nodalen) von Kulturpflanzen.*) Soil Science, XXI., January-June 1926, p. 307—326.
535. Thomas Royle, P. and Harper, Horace J. — *The Use of Oat Straw in a System of Soil Fertility.* (*Die Anwendung von Haferstroh als Düngung in einer Versuchsreihe.* — *L'emploi de paille d'avoine dans un système de fertilisation.*) Soil Science, XXI, 393—400, 1926.

Science of forest soils

Forstliche Bodenkunde — Sols forestiers

536. Wiedemann, E. — *Die praktischen Erfolge des Kieferndauerwaldes.* (*The practical success of the perennial pine forest.* — *Le succès pratique de la forêt permanente de pins.*) Verlag Friedr. Vieweg u. Sohn A.-G., Braunschweig 1925. Mit 24 Taf. im Text, 184 S.

In diesem hauptsächlich für Forstwissenschaftler geschriebenen Werk setzt sich der Verfasser kritisch mit der Dauerwaldwirtschaft auseinander und beleuchtet deren Entwicklung und angeblichen Erfolge. Für den Bodenkundler sind in diesem Buch die Beziehungen zwischen Boden und Waldgedeihen von Wichtigkeit, die der Verfasser an Hand der bodenkundlich-geologischen Aufnahmen der Reviere Bärenthoren, Frankfurt a. O. und Eberswalde darlegt. Es sei z. B. auf die Sandböden des Reviers Bärenthoren hingewiesen, deren mechanische und chemische Analysen ihre Zugehörigkeit zu einer ariden Insel inmitten humiden Gebietes beweisen. Infolgedessen findet eine Anreicherung der oberen Bodenschichten an Nährstoffen statt, die die Sandböden befähigt, besseren Baumwuchs zu tragen als geologisch gleichartige Sande humider Gebiete. — Zahlreiche statistische Angaben (Analysen, Bestandsaufnahmen usw.) bereichern das Buch wesentlich.

R. H. Ganssen

537. Vater. — *Die Bewurzelung der Kiefer, Fichte und Buche.* (*The roots of the pine, spruce and beech.* — *Les racines du pin, du sapin et du hêtre.*) Tharandter Forstl. Jahrbuch, 78, 1927, H. 3. Mit 18 Abb. auf 8 Tafeln. Berlin, Verlag P. Parey, 1927, 21 S. Preis 1,20 M.

Die viel verbreitete Vorstellung, daß die Fichte flach, die Buche tief und die Kiefer am tiefsten wurzelt, trifft nicht allgemein zu.

Ältere Kiefern und Buchen wurzelten bei einer Anzahl untersuchter Bäume in der Regel etwa 1 m, die älteren Fichten etwa 1–1,5 m tief. Die Bewurzelung unterliegt nicht allgemeinen Regeln; sie kann nur durch Ausgraben ermittelt werden.

538. Aaltonen, V. T. — *Über die Umsetzungen der Stickstoffverbindungen im Waldboden.* (*On the transformation of nitrogen combinations in forest soils.* — *Sur la transformation des combinaisons azotées dans les sols forestiers.*) Communicationes ex instituto quaestisoum forestalium Finlandiae editae 10. Helsinki 1926.

539. Hilf, H. H. — *Wurzelstudien an Waldbäumen.* (*Studies on roots of wood trees.* — *Etude des racines d'arbres forestiers.*) 41 Abb. u. 14 Taf., Verlag M. H. Schaper, Hannover 1927. Preis 5,40 M.

540. Aaltonen, V. T. — *Über den Aziditätsgrad des Waldbodens.* (*Sur le degré d'acidité du sol de forêt.* — *On the degree of acidity in forest soils.*) Communicationes ex instituto quaestiosum forestalium finlandiae editae 9, Helsinki 1925.

541. Clarke, G. R. (Oxford Forestry Memoir, Nr. 2, issued by the Imperial Forestry Institute, Oxford, England). — *Soil acidity and its relation to the production of nitrate and ammonia in woodland soils.* (*L'Acidité du sol et sa corrélation avec la production de l'azote nitrique et de l'ammoniac dans les sols forestiers.* — *Die Bodinazidität und ihre Beziehung zur Erzeugung des Nitrats und des Ammoniaks in Waldböden.*) P. 28, with diagram and sketchmap, 1924. 3 s 6 d.

Peaty soils. — Moorkunde. — Science de marais

542. Marcusson, J. — *Torfzusammensetzung und Lignintheorie.* (*La composition de la tourbe et la théorie de la lignine.* — *The composition of peat and the lignin theory.*) Zeitschr. f. angewandte Chemie, 38, 339, 1925, Berlin.

Agricultural technology — Kulturtechnik — Les techniques agronomiques

543. Holldack, H. — *Grundfragen aus der Technik der Bodenbearbeitung.* (*Principles of technical soil treatment.* — *Eléments de la technique du travail du sol.*) Die Landmaschine, Nr. 11, 1928, 3 S.

544. Kittel, J. — *Ackerbau ohne Pflug.* (*Agriculture sans charrue.* — *Agriculture without a plow.*) Landw. Fachpresse f. d. Tschechoslowakei, 3, 86 u. 95, 1925.

545. Solnař, O. — *Die Bewegung des Wassers im Boden und die Wirkung der Drainagen.* (*Le mouvement de l'eau dans le sol et l'effet du drainage.* — *The movement of the water in the soil and the effect of drainage.*) Arbeiten

der landwirtschaftlichen Forschungsinstitute der Čechoslovakischen Republik, Bd. 25. Forschungswesen auf dem Gebiete der Kulturtechnik, Nr. 2, S. 88. Verlag des Landwirtschaftsministeriums der Č.S.R., Prag 1927. Preis 11 Kč.

Die Wirkung der Drainagen im Boden wurde bisher im Sinne einfacher Durchsickerung der atmosphärischen Niederschläge erklärt, wobei die Drains das überflüssige und für die Kulturpflanzen schädliche Wasser abführen. Demzufolge wäre anzunehmen, daß der Boden in der Nähe der Drains am ausgiebigsten entwässert ist und immer feuchter wird, je größer die Entfernung vom Drain ist. Auf Grund zahlreicher, eingehender Untersuchungen früher entwässerter Grundstücke wurde festgestellt, daß die Verteilung der Feuchtigkeit im Boden zwischen zwei Drains obigen Voraussetzungen nicht entspricht. An den von dem Drain entferntesten Stellen in der Tiefe der Drains war der Boden am trockensten, dagegen beim Drain am feuchtesten, woraus ersichtlich ist, daß die einfache Infiltrationstheorie zur Erklärung dieses Problems nicht genügt. Deswegen wurden verschiedentliche Bodenarten einer genauen Untersuchung unterzogen, und zwar: schwere, mergelige Böden der Kreideformation in Městec Králové, lehmige Böden in Hlušice bei Nový Bydžov und stark sandige in Markovice bei Königgrätz. Diese Untersuchungen erstreckten sich auf die direkte Ermittlung der gesamten Bodenfeuchtigkeit in verschiedenerlei Entfernungen vom Drain unter gleichzeitiger Messung der Bodenwärme und, da es sich vor allem um die Feststellung der Wechselbeziehung zwischen dem Luftklima und dem Klima des entwässerten Bodens handelt, wurden gleichzeitig Feuchtigkeit und Temperatur der Luft beobachtet.

Die Verteilung der Bodenfeuchtigkeit hängt ab vom Gefälle und von der Verteilung der Temperatur auf Luft und Boden. Die Wasserdämpfe bewegen sich sowohl in der Luft, als auch im Boden von den wärmeren Stellen zu den kälteren, sie dringen also in der Vegetationsperiode aus der wärmeren Luft in den kühleren Boden und verdichten sich bei Erreichung des Taupunktes zu Wasser und befeuchten so den Boden. Da die Temperatur des Taupunktes, namentlich im Frühjahr, durch alle für die Pflanzenernährung in Betracht kommenden Bodenschichten hindurchgeht, wird so dieses ganze Bodenprofil angefeuchtet und die Nutzbarmachung der Nährstoffe im Boden auch in regenlosen Zeiten gefördert. Im Herbst und im Winter, wo die Temperatur des Bodens höher ist als die der umgebenden Luft, steigen die Wasserdämpfe aus dem Boden in die Luft, was besonders im Herbst zur Austrocknung des Bodens führt. Diese Untersuchungsergebnisse können in der angeführten Schrift an der Hand zahlreicher Tafeln und Diagramme verfolgt werden. Besonders interessant sind die in den sandigen und tief drainierten Lagen in Markovice gewonnenen Ergebnisse, wo festgestellt wurde, daß das Niederschlagswasser nicht einmal in so durchlässigem Boden im Laufe der Versuche auf größeren Tiefen eingedrungen ist. Zwischen den unteren durch Kapillarität aus dem Grundwasser gespeisten und den durch atmosphärische Niederschläge gespeisten oberen Schichten entsteht ein ziemlich mächtiger, stark trockener „toter“ Untergrund. Die Anwendung seichter Drainage in diesem Falle ist hinreichend begründet.

Da das Wasser der atmosphärischen Niederschläge nicht tief in den Boden eindringt, besteht keine Gefahr, daß die im Boden enthaltenen Nähr-

stoffe durch die Drainage ausgewaschen werden, was die chemische Analyse der Drainagewässer aus einem frisch mit Chilesalpeter gedüngten Felde bewiesen hat. Auch wurde konstatiert, daß aus den Abflußmengen der Drainagen nicht auf eine bessere Wirkung der tiefen oder seichten Drainage geschlossen werden kann.

Der durch Drainage entwässerte Boden ist einem ununterbrochenen Kreislauf der Luft und der Wasserdämpfe ausgesetzt, was zur Folge hat, daß der Boden durch Verdunstung seine spezifische Wärme verringert, so daß er bei gleicher Wärmequelle leichter wird.

Zum Schluß wird die Vermutung ausgesprochen, daß die Entwässerung des Bodens überwiegend durch die durch Temperaturdifferenzen bedingte Diffusion der Gase erfolgt. Die angeführte Arbeit löst die Wirkung der Drainagen im Boden von einem von den bisherigen Anschauungen ziemlich abweichenden Gesichtspunkte, was sicherlich die Fachleute aus den landwirtschaftlichen und technischen Kreisen interessieren wird. Der tschechischen literarischen Arbeit ist eine ausführliche deutsche und französische Wiedergabe beigegeben, so daß auch den der tschechischen Sprache nicht mächtigen Interessenten die Ausführungen zugänglich sind.

Die Bestellungen sind an die Administration der Publikationen des Landwirtschaftsministeriums, Praha XII, Chocholouškova ul. 1, „Dům Zemědělské Osvěty“, oder jede Buchhandlung zu richten.

546. Schildknecht, H. — *Die mechanische Bodenanalyse und ihre Anwendung auf die schweizerische kulturtechnische Praxis. (Mechanical Soil Investigation and its application on the Swissern Agricultural Technology. — Analyse mécanique du sol et son application sur les techniques agronomiques en Suisse.)* Sammlung der Vorträge des Ersten Bildungskursus der Konferenz schweizerischer Kulturingenieure 1926 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, 1927. Verlag: Konferenz schweizerischer beamteter Kulturingenieure. Correction zu No. 304.

Cartography of soils Bodenkartierung — Cartographie agronomique

547. Stremme, H. — *Die Kartierung der natürlichen Bodenhorizonte als Unterlage für Bodenverbesserungsarbeiten. (La cartographie des horizons naturels des sols comme base pour leur amélioration. — Cartographying of natural soil horizons as base of soil melioration.)* „Der Kulturtechniker“, 30. Jg., 1927, S. 287–296. Mit 2 Karten von Düngungsversuchen.

Die Einteilung der Böden nach der Korngröße (Sand, Lehm, Ton) liefert nur ganz allgemeine Vorstellungen über ihren landwirtschaftlichen Wert. Sie bedarf einer Ergänzung durch die Untersuchung der natürlichen Bodenhorizonte, die durch die Einwirkung von Klima, Pflanzenbestand, Oberflächenform und Muttergestein bei der Bodenbildung entstehen. Ihre Kenntnis vermittelt die Beobachtung im Felde, der große Wechsel nach der Fläche und nach der Tiefe kann nur durch Kartierung erfaßt werden. Dabei müssen die Mächtigkeit der einzelnen Horizonte und die praktisch wichtigen physikalischen Bodeneigenschaften berücksichtigt werden, doch genügt dabei vergleichsweise Schätzung.

Zwei nach dem in Danzig verwendeten Verfahren aufgenommene Karten von Zuckerrüben Düngungsversuchen sind wiedergegeben, einer auf diluvialen Höhenboden, der andere auf Schwemmlandboden. In beiden Fällen ergaben die einzelnen Wiederholungen merkbare Unterschiede in den Erträgen, die sich auf durch die Kartierung feststellbare Unterschiede des Bodenprofils zurückführen lassen.

548. Stremme, H. — *Die bodenkundliche Kartierung von Feldversuchen als Mittel zur Feststellung der praktisch wichtigen Bodeneigenschaften.* (*Soil cartography of field experiments as a means of determining the practically most important soil qualities.* — *La cartographie des expériences en plein champ comme moyen de déterminer les qualités du sol pratiquement les plus importantes.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung, 6. Jg., Teil B, H. 1. Mit 3 Bodenkarten von Feldversuchen.

Der Ackerbau findet in Deutschland in der Hauptsache auf Böden vom Typus der Steppenschwarzerde und auf solchen Böden statt, die ursprünglich unter der Wirkung von Klima und Waldkleid den Typus des bleichen Waldbodens zeigten. Die Steppenböden sind durch ihre natürlichen Eigenschaften für den Anbau der meisten Ackerpflanzen gut geeignet, die Waldböden sind ihm in ihrem Urzustand mehr oder minder ungünstig. Rodung und Bearbeitung wirken bei ihnen in Richtung einer Angleichung an die Steppenböden. Unter dem Einfluß von Oberflächengestalt, Muttergestein und Grundwasser wird das Grundprofil der beiden Typen zu großer Mannigfaltigkeit im einzelnen abgewandelt, wodurch ihre Eignung für den Ackerbau in der verschiedensten Weise beeinflusst wird. Erst die genaue Bodenaufnahme, die nur durch die Beobachtung des gewachsenen Bodens im Profil in Gruben zu erlangen ist, lehrt diese Verschiedenheit und ihre Wirkung auf die Anbaupflanzen kennen.

Diese Wirkung beurteilen zu können, ist aus naheliegenden Gründen bei der Anstellung und Bewertung von Feldversuchen besonders wichtig. Deswegen sind vom Verf. und seinen Mitarbeitern in der Freien Stadt Danzig eine Reihe von Versuchsfeldern nach der empfohlenen Methode bodenkundlich untersucht worden. Drei Versuche, zwei Kartoffeldüngungsversuche und ein Zuckerrübensortenversuch werden ausführlich beschrieben und durch die Bodenkarten und Erträge veranschaulicht. Ein Vergleich der beiden Kartoffeldüngungsversuche, von denen der eine auf ebenem Gelände mit guter Oberkrume, der andere in kuppigem Gelände mit geringer Oberkrume angelegt, läßt den Einfluß einer guten Oberkrume erkennen. Die Sorte des Düngungsversuches auf dem schlechten Boden hat gegen dieselbe Sorte in einem nahen Sortenversuch einen Minderertrag von 28 % gebracht, während die Sorte des Düngungsversuches auf dem guten Boden gegenüber der gleichen Sorte im Sortenversuch einen Minderertrag von 5 % ergab.

Der Zuckerrübensortenversuch zeigt den Einfluß eines durchlässigen Sandes im Untergrund, der sich so stark bemerkbar macht, daß ein Teil des Versuchsfeldes wegen zu hoher Abweichung nicht verwertbar war.

549. Nostitz, v. — *Geologische Karten und Landwirtschaft.* (*Geological maps and agriculture.* — *Les cartes géologiques et l'agriculture.*) Mitteil. d. Deutschen Landw.-Gesellsch., Stück 1, 1928, S. 13—15.

550. Ausstellung von Bodenkarten des Mineralogisch-Geologischen Instituts der Technischen Hochschule in Danzig (Dir. Prof. Dr. Stremme) auf dem 1. Internationalen Bodenkongreß in Washington, Juni 1927. (*Presentation of soil maps of the Institute of Geology and Mineralogy of the „Technische Hochschule in Danzig“ at the First International Congress of Soil Science.* — *Présentation de cartes de sols par l'Institut de Géologie et Mineralogie de l'Académie Technique à Danzig au Premier Congrès International de la Science du Sol.*) Mit einer Bodenkarte eines Feldversuches, 1 : 3000.

Die Schrift ist ein kurzer Führer durch die in Washington veranstaltete Ausstellung. Sie stellt in der Hauptsache eine Beschreibung der in Danzig bei der Kartierung von Feldversuchen verwendeten Methode dar. Die Methode verzichtet auf quantitative chemische und physikalische Untersuchungen, sie beruht auf einer genauen Beschreibung der Bodenhorizonte in petrographischer und bodenkundlicher Hinsicht und der schätzungsweisen Bewertung der wichtigsten physikalischen Bodeneigenschaften, wie Wasser-, Eisenrost-, Karbonatgehalt, Durchlüftung, Körnigkeit, Struktur, Oberflächengestalt und Kulturzustand.

Beigegeben ist eine Bodenkarte eines Kartoffelsortenversuches mit Angabe der Erträge, aus der sich die Beziehungen zwischen Bodenprofil und Erträgen augenfällig ergeben.

Classification of soils — Bodeneinteilung — Classification des sols

551. Glinka, C. D. — *Die verschiedenen Typen, denen entsprechend sich die Böden bilden, und deren Einteilung.* (*Les différents types de sols et leur classification.* — *The different soil types and their classification.*) Berichte des Internationalen Bodenkundlichen Komitees, 271, 1924.

552. Diserens, E. — *Die Berücksichtigung der Entfernung und Neigung bei der Bonitierung.* (*Le rôle de la distance et de l'inclinaison à l'estimation du sol.* — *The rôle of the distance and inclination in soil evaluation.*) Vortragssammlung Zürich u. Verlag wie bei Referat 304.

Regional Soil Science

Regionale Bodenkunde — Sols de différentes régions

553. Harrington, E. L. — *Soil Temperatures in Saskatchewan.* (*Bodentemperaturen in Saskatchewan.* — *Temperatures du sol en Saskatchewan.*) Soil Science, XXV, 3, p. 183—194, 1927.

554. Hawker, H. W. (Texas Agricultural Experiment Station). — *A Study of the Soils of Hidalgo County, Texas and the Stages of Their Soil Lime Accumulation.* (*Ein Studium der Böden von Hidalgo und Texas und der Grad ihrer Kalkanreicherung.* — *Etude des sols de Hidalgo, Texas et le degré de leur accumulation en chaux.*) Soil Science, XXIII, p. 475 to 485, 1927.

This is the report of a study made on soils of alluvial nature in Hidalgo County, Texas U.S.A.

J. S. Joffe

555. *Ein fliegendes Laboratorium für Bodenuntersuchungen in Ohio. (A transportable laboratory for soil researches in Ohio. — Un laboratoire transportable pour recherches sur le sol en Ohio.)* American Fertilizer, 61, Nr. 2, 1924.

556. Castex, S. — *Agrologie du Département de la Haute-Garonne. (Agro-Geologie des Departements der Ober-Garonne. — Agrology of the department of the "Haute-Garonne".)* 10 p., 1 Carte. Annales de l'Office agricole du Sud-Ouest. Bordeaux 1925.

En dehors de la zone Pyrénéenne où l'on rencontre des sols variés allant des schistes primaires au crétacé des Petites Pyrénées, le Département de la Haute-Garonne occupe des plateaux molassiques marneux à l'ouest du fleuve, des plateaux argilo-calcaires dits „Terrefort“ et Lauragais à l'Est.

Les larges terrasses de la Garonne forment les sols silico-argileux fins dits „Boulbènes“ ne renfermant que 1 à 3 pour mille de chaux et dont on envisage le marnage et le chaulage.

Leur teneur en acide phosphorique est toujours inférieure à un pour mille et leur teneur en potasse est de 1 à 3,5 pour mille.

Sur les coteaux argilo-calcaires sous-pyrénéens, les teneurs en acide phosphorique et potasse sont du même ordre, mais la chaux (CaO) atteint 40 à 150 pour mille sauf sur les parties décalcifiées où elle descend à 5 pour mille en surface.

Larue

557. Agafonoff, V. et Malischef, M^{lle}. — *La terre à brique et l'ergeron (loess récent) du plateau de Villejuif (situé au sud de Paris). (Tonsubstanz und Löß des Plateaus von Villejuif [südlich von Paris]. — Argillaceous earth and loess of the plateau of Villejuif [in the south of Paris].)* Comptes rendus, 1925, Séance du 10 août, p. 251—253.

En résumé, l'ergeron du plateau de Villejuif est un loess éolien typique. A l'époque de son dépôt, ce plateau était couvert par une steppe. La terre à brique provient de la décalcification de l'ergeron et indique un changement du climat, devenu plus humide.

558. Bernard, L. — *L'agriculture du Département du Loiret. (Agriculture of the Loiret Department. — Landwirtschaft im Loiredépartement.)* 400 p., 23 Fig., 1 carte. Orléans 1924.

Les régions argicoles du Loiret sont:

La Beauce calcaire et limoneuse au sol chimiquement riche; le Gâtinais calcaire argileux, fertile; la Sologne aux sols silico-argileux pauvres, trop humides en hiver, trop secs en été, région de Landes, étangs, bois et chasse. La Puisaye et le Berry aux plateaux argileux amendés par la craie sous-jacente; l'Orléanais sableux, amendable en bordure; le Val-de-Loire aux sols légers très fertiles permettant la culture maraîchère et les pépinières exportant leurs produit dans tout l'univers.

Larue

559. Charbonnel-Vesoul. — *L'emploi des engrais dans la Haute-Saône. (The Use of Manures in the „Haute-Saône“. — Die Anwendung der Düngemittel an der Ober-Saône.)* Office régional agricole de l'Est (de la France), 1926, 13 p.

Le département de la Haute Saône a été divisé en 5 régions naturelles: La Montagne vosgienne, granitique, porphyrique, schisteuse et gréseuse

s'étend sur les neuf dixièmes des 533 000 ha constituant le département. C'est une région forestière. Les vallées sont irriguées et les prairies reçoivent des scories de déphosphoration.

La Vège est constituée par le grès bigarré aux altitudes de 300 à 500 m. On y cultive comme dans la région précédente le seigle, la pomme de terre et le sarrasin, non le blé. D'abondants dépôts d'alluvions venant des Vosges forment des surfaces très filtrantes qu'on irrigue avec les eaux de féculerie. On emploie beaucoup de scories de déphosphoration, et on essaye le sulfate d'ammoniaque et les sels de potasse. La Vège occupe 30 pour cent de la Haute-Saône.

La Plaine couvre près du tiers du département, c'est plutôt un plateau s'étendant d'abord sur la région du muschelkalk donnant des ferres argilo-calcaires ou argilo-sableuses sur les marnes irisées et sur le lias. Les marnes irisées rouges et vertes sont salifères, marécageuses, infertiles. Les marnes rouges et jaunâtres sont gypsifères, imperméables, calcaires de teneur moyenne en potasse, pauvre en P_2O_5 . Les marnes dolomiteuses sont perméables par fissuration et boisées. Puis viennent les terres du lias riches en chaux et acide phosphorique, le plus souvent paturées. Les scories de déphosphoration puis les superphosphates sont les plus employés. Depuis la guerre on essaye la sylvinite.

La région des Plateaux s'étend sur les calcaires oolithiques et les marnes oxfordiennes couvrant près du tiers du Département. Les premiers calcaires donnent des terres riches, à villages distants. On y recommande les engrais verts et le reboisement. Mais on y pratique le mouton stérilisant! Les marnes sont souvent décalcifiées, on y apporte des scories de déphosphoration surtout sur les prairies artificielles: luzerne, trèfle, sainfoin, minette, anthyllide vulnérable. Sur le blé: 100 kg de nitrate de soude à l'hectare. La Haute vallée de la Saône est flanquée de mamelons ou plateaux représentant quinze pour cent de la surface du département. Les sols, de nature variée, sont pauvres en acide phosphorique et en chaux, de teneur moyenne en potasse. L'altitude est de 200 ou 300 m. Un climat continental rigoureux inférieure cette région des confins des bassins de la Seine, de la Saône et de la Moselle. En 1924 on a employé dans le Département de la Haute-Saône: 75.000 quintaux métriques d'engrais phosphatés, 6.500 quintaux d'engrais potassiques, 4000 quintaux d'engrais azotés minéraux. P. Larue

560. Chauzit, Jean. — *L'agriculture en Eure et Loire. (Ackerbau an der Eure und Loire. — Agriculture on the river Eure and Loire.)* 1927, 164 p. Illustré.

Dans les premiers chapitres, l'Auteur résume les centaines d'analyses effectuées par Garola sur les Lions des plateaux de la Beauce, l'Argile à silex dérivé de la craie, les argiles à pierres meulières siliceuses, les sables dits de Fontainebleau, l'argile plastique panachée de la base du tertiaire, les sables du Perche, les argiles et la craie glauconieuse du crétacé moyen. Le Département d'Eure et de Loir est un des plus céréalistes de France. Il reçoit seulement 550 millimètres de pluie par an. L'assolement triennal domine dans la rotation des cultures. Ses 587 500 hectares comprennent 83 pour cent de terres labourables, 11 pour cent de forêts, 4,4 seulement de prairies naturelles, presque toutes dans le Nord-Ouest du département au pays d'élevage des chevaux „Percherons“ exportés en Amérique.

Il n'existe que 1 pour cent de terres incultes dans cette région de culture intensive de céréales, plantes racines et légumineuses. Le rendement moyen du blé varie de 21 à 25 quintaux métriques à l'Hectare. On en cite de doubles dans certaines années sur des fermes modèles. On pratique la destruction des mauvaises herbes par l'épandage d'acide sulfurique sur les champs de blé au printemps d'où augmentation de rendement de l'ordre de 500 kilogrammes à l'Hectare.

Larue

561. Dienemann, W. — *Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten mit Ausnahme der Kohlen, Erze und Salze. Bd. I: Kaolin, Ton, Sand, Kies, Wiesenkalk, Kieselgur. (The available minerals of Germany and their deposits excluding carbon, ore and salts. Vol. I: Kaolin, clay, sand, shingle, lime, infusorial silica. — Les roches utilisables de l'Allemagne et leurs dépôts à l'exception du charbon, des minerais et des sels. Vol. I: Kaolin, glaise, sable, gravier, chaux, terre d'infusoires.)* Mit 53 Abb. und 38 Analysentabellen, 418 S. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1928. Preis geb. 27 M.

Das vorliegende Buch bietet außer dem Geologen auch dem Bodenkundler äußerst wertvolles wissenschaftliches Material. Aus allen Darlegungen geht hervor, daß der Verfasser die Materie nur deshalb so klar und tiefgründig erfassen konnte, weil seine geologische Berufstätigkeit ihn mit der Natur in engster Bindung hält. Aus dem so reichen Inhalt können an dieser Stelle des knappen Raumes wegen leider nur kurze Hinweise aus dem Inhaltsverzeichnis gegeben werden, die zur allgemeinen Orientierung über dies empfehlenswerte Buch dienen mögen.

Inhalt: A. Tongesteine; Entstehung, physikalische und chemische Eigenschaften, Verwendung von Kaolin und Ton, Kaolinlager, tertiäre und vortertiäre Tone, diluviale und alluviale Tone und Lehme. B. Sand und Kies. Bildungsweise, Eigenschaften und Verwendung. Sand- und Kieslager in Deutschland. C. Wiesenkalke; Entstehung, Form und Untersuchung. D. Kieselgurlagerstätten. E. Untersuchung von Tonen, Sanden und Kiesen auf chemischem und mechanisch-physikalischem Wege. Schucht

562. Stremme, H., mit Beiträgen von K. Schlacht. — *Über Steppenböden des Rheinlandes. (Des sols de steppe des provinces rhénanes. — Steppe soils in Rhineland.)* „Chemie der Erde“, 3. Bd., S. 28—43. Mit 3 Kartenskizzen.

Die Arbeit enthält Ergebnisse bodenkundlicher Studienreisen in Rheinhessen, im Elsaß, im Kaiserstuhl und in der Nähe von Bonn. Aus den beiden letzten Gegenden sind eine Reihe von Bodenprofilen angegeben. Aus ihnen geht das Vorkommen echter Steppenböden mit heller, z. T. noch nicht entkalkter Oberkrume auf Löß hervor, doch fehlen im Kaiserstuhl unter Laubwald auch Waldböden mit angedeutetem Bleichhorizont und B.-Horizont nicht. Böden auf vulkanischem Muttergestein sind nicht aufgenommen worden.

Ein Vergleich mit O. Schlüters Siedlungskarte des Rheinlandes zeigt, daß die untersuchten Flächen sämtlich zu den als schon um 500 n. Chr. als besiedelt erkannten Gebieten gehören.

563. Schuster, E. — *Landschaft und Mensch. Ein Bild aus dem bayerischen Alpenvorland.* (*Landscape and Man. A picture of the Bavarian Alpine Foreland. Le Paysage et l'homme. — Tableau des contréforts des Alpes bava-rois.*) Mit Karten und Profilen. Die Ernährung der Pflanze, XXIV, Nr. 4, 1928. Berlin.
564. Woltersdorf, J. — *Bodenaufnahme des Rittergutes Senslau.* (*Re-cherches sur le sol de la terre noble de Senslau. — Soil research on the baronical land Senslau.*) Dissertation, Danzig 1926, 59 S., 6 Abb. von Bodenkarten.
565. Meding, E. — *Bodenkarten des Niederrungsgutes Wossitz und der Ver-suchsfelder des Versuchsringes Langfelde.* (*Soil maps of the farm Wossitz and of the experiment fields of the experiment station Langfelde. — Cartes de sol de la propriété de Wossitz et champs de la station d'expériences de Langfelde.*) Dissertation, Danzig 1927.
566. Maas, W. — *Die Entstehung der Posener Kulturlandschaft.* (*Origine du région cultivée en Posnanie. — Origin of the cultivated district in Posen.*) Posen 1927, 155 S., 1 Karte u. 7 Skizzen.
567. Ziemiecka, J. — *Vorkommen des Azotobakter in polnischen Böden.* (*Occu-rence of azotobacter in Polish soils. — Existence de l'azotobacter dans les sols polonais.*) Roczniki Nauk Rolniczych, 10, 233, 1923.
568. Lenciewicz, St. — *Czwartorzędowe ruchy epirogeniczne i zmiany sieci rzecznej w Polsce środkowej.* (*Quartäre epirogenetische Bewegungen und Veränderungen im Flußnetz Mittelpolens. — Quaternary epirogenetic move-ments and changes in the river net of Middle-Poland.*) Prace wykonane w Zakładzie Geograficznym Uniwersytetu Warszawskiego. — Travaux exé-cutés à l'Institut de Géographie de l'Université de Varsovie, Nr. 8. Pol-nisch mit deutschem Resümee, 27 S., 1926. Warszawa 1926.
569. Krokos, W. J. — *Materialien zur Charakteristik quartärer Ablagerungen der östlichen und südlichen Ukraine.* (*Material characteristic of quaternary deposits of the Austrian and Southern Ukraine. — Eléments caractéristiques des gisements quartères de l'Ukraine du Sud et de l'Est.*) Materialien zum Studium der Böden der Ukraine, H. 5. Sektion für Bodenkunde, Charkow 1927, 326 S. Russisch mit deutscher Zusammenfassung.
Es treten auf: Löß und seine Varietäten, Moräne und Fluvioglazial, alluviale Ablagerungen (Terrassen), Dünen-sande, Liman-Meer-Muschel-ablagerungen. X.
570. Saidel, T. and Cernescu, N. — *Results of determination of the reaction of Rumanian soil types.* (*Ergebnisse der Bestimmung der Reaktion von rumänischen Bodenarten. — Résultats de détermination de la réaction des différents types de sol de Roumanie.*) Cfr. Nr. 93. Second Commission, S. 103.
571. Markgraf, F. — *An den Grenzen des Mittelmeergebietes. Pflanzengeo-graphie von Mittelaibanien.* (*Aux frontières du district de la Méditerranée.*

Géographie de plantes de l'Albanie centrale. — At the limits of the Mediterranean district. Plant geography of Central Albania.) Report spec. nov. regni veget., Beiheft Bd. XLV, Berlin 1927, 217 S.

572. De Cillis, E. — *Il campo sperimentale di aridocoltura a Cerignola. (Das Versuchsfeld für Trockenkultur in Cerignola. — Experiment field for arid culture in Cerignola.)* Nuovi Annali dell'Agricoltura. Ministero E. N., in 8°, p. 29—52, Roma 1927.

573. Mariani, M. — *Come si svolge la bonifica agraria dell'Agro Romano e pontino. (Wie sich die landwirtschaftliche Urbarmachung im Romanischen und Pontischen Gebiet entwickelt. — Du développement du défrichage dans les districts Romains et les Marais Pontins. The development of agriculture in the Pontine Marshes.)* Nuovi Annali dell'Agricoltura, Ministero E. N., in 8°, p. 17—28, Roma 1927.

574. De Dominicis, A. — *Sulla questione della concimazione minerale delle terre meridionali. (Zur Frage der Mineraldüngung auf meridionalen Böden. — Contributions to mineral fertilizers on meridional soils.)* Nuovi Annali dell'Agricoltura. Ministero E. N., in 8°, p. 379—385. Roma 1927.

575. Blanck, E. — *Ein Beitrag zur Kenntnis arktischer Böden, insbesondere Spitzbergen. (Contribution à la connaissance de sols arctiques, spécialement de Spitzberg. — Contribution to the knowledge of arctic soils especially Spitzbergen.)* Chemie der Erde, Bd. I, H. 4. Verlag G. Fischer, Jena 1919, S. 421—476.

576. Blanck, E. und Rieser, A., mit Beitrag von Mortensen, H. — *Die wissenschaftlichen Ergebnisse einer bodenkundlichen Forschungsreise nach Spitzbergen im Sommer 1926. (Les résultats d'un voyage scientifique entrepris en été 1926 au Spitzberg par rapport la science du sol. — Results of a scientific trip made to Spitzbergen in summer 1926 from the point of view of soil science.)* Mit 30 Abbildungen im Text. Chemie der Erde, III, H. 3/4, 1928. Verlag G. Fischer, Jena, S. 588—698.

Inhalt: Die klimatischen Verhältnisse des Eisfjordgebietes. Experimentelle Untersuchungen über Verwitterung von Sandstein und Quarzit, Tonschiefer und Phyllit, Diabas, kalkhaltiger Schiefergesteine, über Schwemmlandprodukte, Beschaffenheit der Böden. — Ergebnisse: die dominierende physikalische Verwitterung wird von einer regen chemischen Verwitterung begleitet, welche sich weniger in der hydrolytischen Wirkung des Wassers, als in dessen lösender und die Einwirkung von Kohlensäure und Sauerstoff vermittelnden Tätigkeit äußert. Verfasser wollen diese Ergebnisse auch auf die übrigen arktischen Gebiete übertragen, da sie klimatisch im großen und ganzen ziemlich einheitlich sein dürften. X.

577. Bjoerlykke, K. O. — *Bodenprofile aus dem Oostfold-Gau. (Soil profiles of the Oostfold district. — Profiles de sols du canton d'Oostfold.)* Nordisk Jordbruksforskeing, 7, 193, 1926.

578. Hendrick, J. und Newlands, G. — *Die mineralogische Zusammensetzung von schottischen Böden.* (*The mineralogical composition of Scottish soils.* — *La composition minéralogique des sols écossais.*) Journ. Agric. Science, 15, 257, 1925.

579. Gethin, Jones G. G. — *Preliminary soil survey of the Creuddyn Peninsula.* (*Vorläufige Bodenübersicht der Creuddyn-Halbinsel.* — *Aperçu préliminaire des sols de la presqu'île Creuddyn.*) The Welsh Journal of Agriculture, vol. III, 1927.

This gives a brief account of the physical features, geology climate and agriculture, together with special reference to the main soil types occurring in the Creuddyn peninsula, N. Wales. The small area under review differs from the main land in the greater diversity of its geological formations, and its somewhat less extreme climate. Here the classification into soil types is found to be closely related to the physical features and geology of the district.

An account is given of the following principal soil types: Rocky Areas, Carboniferous Limestone and Millstone Grit Loams, Palaeozoic Silt Loams, Alluvial Soils, Wind Blown Sands, and Boulder Clays. The delineation of these main soil types is shown on an accompanying map. Typical analyses of soils of each type are given.

It is suggested that greater advantage should be taken of the very good market within the area, more particularly along such lines as intensive milk production, market gardening, including glass, and poultry keeping, for all of which there is a suitable soil and climate.

580. Hendrick, J. and Welsh, H. D. — *The substances removed by the drainage from a Scottish soil.* (*Die Substanzen, die durch Drainage einem schottischen Boden entzogen werden.* — *Substances que les sols écossais perdent par suite du drainage.*) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 118—123.

581. Smith, A. M. — *The Exchangeable Bases in some Scottish Soils.* (*Die austauschbaren Basen in einigen schottischen Böden.* — *Les bases échangeables de quelques sols écossais.*) Journal of Agricultural Science, XV, p. 466, 1925.

This paper includes data on the exchangeable bases, pH , "lime requirement", moisture and loss on ignition of a series of soils from the East of Scotland. The content of exchangeable bases varies from 5.6 to 22.2 milligram-equivalents per 100 gms. air-dried soil. Only the three most acid soils gave appreciable amounts of iron and aluminium on extraction with $N.NH_4Cl$. It is suggested that the difference in the relative proportions of the exchangeable bases indicate that there are, on the one hand, fundamental differences due to soil type and, on the other hand, fluctuating differences due to manurial treatment.

582. Smith, A. M. — *The Relative Proportions of Exchangeable Bases in some Scottish Soils.* (*Die relativen Verhältnisse der austauschbaren Basen in einigen schottischen Böden.* — *Les proportions relatives des bases échangeables de quelques sols écossais.*) Journal of Agricultural Science, XVIII, p. 68, 1928.

The relative proportions of exchangeable bases in nine soils and the changes effected by dilute chloride solutions have been examined. The changes due to N/50 solutions are large and magnesium is displaced to a greater extent by calcium than by potassium. The changes due to N/500 solutions are very small, comparable to what might be expected in manurial practice and not greater than field sampling error. The content of exchangeable bases and their relative proportions therefore seem to be fairly permanent for such soils under normal conditions, but vary considerable from soil to soil.

583. Hissink, D. J. — *Rapport betreffende de scheikundige en de mechanische samenstelling van eenige grondmonsters, afkomstig uit den polder Zuidveen.* (Mitteilung betr. die chemische und mechanische Zusammensetzung von einigen Bodenproben aus dem Polder Zuidveen. — Rapport concernant la composition chimique et mécanique de quelques sols du zuidveen de Polde.) Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouw-proefstations, Nr. 29, 1924, 187—200.

Mit Rücksicht auf die geplante Trockenlegung der teilweise ausgetorften Seen in dem „Waterschap Vollenhove“ (Provinz Overijssel) wurden einige Bodenproben (Sandböden und Baggererden) aus dem Polder Zuidveen untersucht auf mechanische Zusammensetzung, Humusgehalt, CaO (gesamt und in austauschfähiger Form), N und P_2O_5 , pH und S-Verbindungen (schädliche Sulfate). Besonders die Größen: Gehalt der organischen Substanz an CaO, N und P_2O_5 lieferten wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung dieser bis jetzt unkultivierten Böden.

584. Mortensen, H. — *Der Formenschatz der nordchilenischen Wüste.* (La richesse en formes de la côte du Nord du Chili. — The resources of the North Chilian coast.) Abhandl. d. Gesellschaft d. Wissenschaften, Göttingen. Math.-phys. Kl., N. F. XII, I. Verlag Weidmann, Berlin 1927.

585. Wetzel, W. — *Die Salzbildungen der chilenischen Wüste.* (Salt deposits on the Chilian coast. — Les dépôts de sel sur la côte de Chili.) Chemie der Erde, III, H. 3 u. 4, Jena, Verlag G. Fischer, 1928, S. 375—436. Mit 15 Abb im Text u. 1 Profiltafel.

Inhalt: Mineralogische Beobachtungen und Probleme; die räumliche Verteilung und das zeitliche Auftreten der Wüstensalze; der hauptsächlichliche Konzentrationsraum und sein Aufbau im Lichte von Profiluntersuchungen; allgemeine Schlußfolgerungen, Vergleiche und Probleme; Literatur. Sch,

586. Kühn, F. — *Argentinien. Handbuch zur physischen Landeskunde.* (Argentina. Manual of the Physical Characteristics of the Country. — L'Argentine. Manuel de la Science Physique du Pays.) Verlag F. Hirt, Breslau, Königsplatz 1, 2 Bd., 1927. Preis 42 M.

Das Buch bringt dem Bodenkundler viel wertvolles Material geologischer, botanischer und klimatischer Art. Die natürlichen Großlandschaften, die Niederschlags- und die klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnisse sind kartographisch dargestellt. Sch.

Proceedings of the International Society of Soil Science — Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft — Comptes Rendus de l'Association Internationale de la Science du Sol

Central Organ of Soil Science — Zentralblatt für Bodenkunde — Revue de la Science du Sol

Vol. /Bd. III

1927 – 28

No 4

I. Communications — Mitteilungen — Communiqués

Subscription for 1929 — Mitgliedsbeitrag für 1929 — Cotisation pour l'année 1929

Members are requested to send their subscriptions (fl. 10,— = \$ 4,—) for 1929 to the General Secretary (Herman Colleniusstraat 25, Groningen, Holland) or to the National Sections (see addresses inside cover of the Journal) before December 15th, 1928.

Die Mitglieder werden gebeten, ihren Beitrag (fl. 10,— = \$ 4,—) für 1929 an den Generalsekretär (Herman Colleniusstraat 25, Groningen, Holland) oder an die Nationalen Sektionen (deren Adressen siehe Innenseite des Zeitschriftenumschlages) vor dem 15. Dezember 1928 einzusenden.

Les membres sont priés d'envoyer leurs cotisations (10 florins ou 4 dollars) pour l'année 1929, au Secrétaire Général (25 Herman Colleniusstraat, Groningen, Hollande) ou aux Sections Nationales (voir les adresses sur la couverture du Journal) avant le 15 décembre 1928.

Collection of Subscriptions for 1929

The following circular has been sent to the representatives of the National Sections:

As you will have seen in Volume III, No. 3, of the Journal the subscription for 1929 has been increased to fl. 10 (Dutch guilders) = \$ 4,— (Amer. Dollars), members being requested to forward this sum in the first half of December 1928 either to me or to the representatives of the National Sections.

I feel sure I shall have your whole-hearted cooperation in the collection of this subscription, and would at the same time remind you that the expenses of the National Sections are not included in the \$ 4,—.

To facilitate matters for you, I am sending you herewith a list of the members of your Section who have paid their subscriptions for the period 1927/28. Where necessary, I will forward you at the beginning of October, November, and December 1928 a notification of any changes and additions.

May I repeat that it will be necessary for me to have a list of the members who have paid their subscriptions to you, by the end of December 1928, together with a statement of your receipts. The money may then be sent in the course of January 1929.

Only those members whom I know by January 1st, 1929, to have paid their subscriptions for 1929, can be included in the membership list and will receive the publications of the Society. Members who pay too late run the risk of some of our publications being out of print. D. J. Hissink.

Preparations for the Congress in Russia in 1930 Preliminary Project for the Meetings of the International Commissions in 1929

First Commission, Prague, End of June.

Second Commission and Alkali Commission with Excursion, Budapest, 1st—3rd July. Program in the next number of the Proc.

Fifth Commission, Time and place of the meeting are still to be published.

Fourth Commission, Königsberg i. Pr., 20th — 25th July.

Third Commission, Stockholm, 29th — 30th July.

No information has as yet come to hand with regard to the meetings of the Sixth Commission (President Ir. Oberst J. Girsberger) and the Sub-Commission for Peat Soils (President Prof. Dr. A. P. Dachnowski-Stokes).

Official Invitations to the Congress in Russia in 1930

It is intended to issue, in October 1928, an official letter of invitation to the various Governments, requesting them to send official delegates to the Second International Congress of Soil Science, which the International Society of Soil Science proposes to hold in Russia in 1930.

The idea is that this letter shall be signed by the President and Secretary of the Russian Organization Committee and of the International Society of Soil Science, and further by one or two scientific corporations in Russia.

The letter will be accompanied by a complete list of the General Committee of the Society and of the Committees of the International Commissions, so as to enable the Governments to get into touch with the most prominent members of the Society in their respective countries, with the object of forming a delegation.

Honorary Acting President and General Secretary:

D. J. Hissink.

Groningen, 1st October 1928.

Meeting of the General Committee

The meeting of the General Committee, which, according to § 9 of the Statutes of the Society, must at least once be held between every two Congresses, has been fixed for the 6th of July, 1929, at Budapest.

German Society of Soil Science

The second Congress of the German Society of Soil Science took place the 17th and 18th sept. 1928 in Hamburg. A report of the scientific session will be published in the "Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung". We shall publish summaries of it in the next number of the Proceedings.

Schucht.

Bezahlung der Jahresbeiträge für das Jahr 1929

Das folgende Zirkular ist den Vertretern der Nationalen Sektionen zugeschickt worden:

Wie Sie aus Bd. III, Heft 3 unserer Zeitschrift ersehen haben werden, ist der Beitrag für 1929 auf fl. 10 (holl. Gulden) = 4 \$ (amerik. Dollar) erhöht worden, und die Mitglieder werden gebeten, diese Summe in der ersten Hälfte des Dezember 1928 mir oder den Vertretern der Nationalen Sektionen zuzusenden.

Ich darf sicher auf Ihre wohlwollende Mitarbeit bei der Eintreibung dieser Beiträge rechnen und Sie gleichzeitig daran erinnern, daß die Ausgaben der Nationalen Sektionen nicht in den 4 Dollars eingeschlossen sind.

Um Ihnen die Aufgabe zu erleichtern, sende ich Ihnen hiermit eine Liste der Mitglieder Ihrer Sektion, die ihren Beitrag für 1927/28 gezahlt haben. Wenn es nötig wird, werde ich Ihnen Anfang Oktober, November und Dezember 1928 Vermerke über Änderungen und neue Mitglieder zukommen lassen.

Ich darf wiederholen, daß es unbedingt erforderlich ist, daß ich gegen Ende Dezember 1928 eine Liste der Mitglieder erhalte, die ihren Beitrag bezahlt haben, zusammen mit einer Bestätigung Ihrer Eingänge. Das Geld kann dann im Laufe des Januars an mich überwiesen werden.

Nur die Mitglieder, von denen ich weiß, daß sie ihren Beitrag bezahlt haben, können in die Mitgliederliste aufgenommen werden und erhalten die Veröffentlichungen unserer Gesellschaft. Mitglieder, die zu spät bezahlten, laufen Gefahr, daß unsere Veröffentlichungen für sie nicht mehr vorrätig sind.

D. J. Hissink.

Vorbereitungen für den Kongress in Russland im Jahre 1930

Vorläufiger Plan für die Zusammenkünfte der Internationalen Kommissionen im Jahre 1929

Erste Kommission, Prag, Ende Juni.

Zweite Kommission und Alkalikommission mit Exkursion, Budapest,

1.—3. Juli. Programm im nächsten Heft.

Fünfte Kommission. Zeit und Ort werden noch bekannt gegeben.

Vierte Kommission, Königsberg i. Pr., vom 20.—25. Juli.

Unterkommission für Waldböden, Stockholm, vom 27.—28. Juli.

Dritte Kommission, Stockholm, vom 29.—30. Juli.

In bezug auf die Sitzungen der sechsten Kommission ist noch keine Nachricht eingegangen (Präsident Ir. Oberst J. Girsberger), ebensowenig bezüglich der Sitzungen der Unterkommission für Moorböden (Präsident Prof. Dr. A. P. Dachnowsky-Stokes).

Offizielle Einladung zu dem Kongress in Russland 1930

Es ist beabsichtigt, im Oktober 1928 eine offizielle Einladung an die verschiedenen Regierungen zu erlassen mit der Bitte, offizielle Delegierte zu dem zweiten Internationalen Bodenkundlichen Kongreß zu entsenden, den die Internationale Bodenkundliche Gesellschaft 1930 in Rußland abzuhalten gedenkt.

Es besteht die Absicht, dieses Schreiben von dem Präsidenten und Sekretär des russischen Organisationskomitees und der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft und ferner durch ein oder zwei wissenschaftliche Gesellschaften in Rußland unterzeichnen zu lassen.

Der Brief soll begleitet werden von einer vollständigen Liste des Generalkomitees unserer Gesellschaft und der Komitees der Internationalen Kommissionen, um den Regierungen die Möglichkeit zu geben, Fühlung mit den prominenten Mitgliedern der Gesellschaft des betreffenden Landes zu gewinnen und eine Delegation zu bestimmen.

Groningen, den 1. Oktober 1928.

Stellvertretender erster Vorsitzender
und Generalsekretär ehrenhalber D. J. Hissink.

Konferenz des Generalkomitees

Die Zusammenkunft des Generalkomitees, welches nach § 9 der Statuten unserer Gesellschaft mindestens einmal zwischen je zwei Kongressen einberufen werden muß, ist für den 6. Juli in Budapest festgesetzt worden.

Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft

Die 2. Hauptversammlung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft fand am 17. und 18. September 1928 in Hamburg statt. Über die wissenschaftliche Sitzung erscheint ein Bericht in der „Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung“. Über die Vorträge werden im nächsten Hefte Referate erscheinen.

Schucht.

Payement de Cotisations pour 1929

La circulaire suivante a été adressée aux représentants des Sections Nationales:

Comme vous l'aurez vu dans le No. 3 du Volume III de notre Journal la cotisation pour 1929 a été portée à la somme de f 10.— (florins hollandais) = \$ 4.— (dollars américains), et les membres sont priés d'envoyer cette somme dans la première quinzaine de décembre 1928 soit à moi, soit aux représentants des sections nationales.

Je suis certain que j'aurai votre collaboration pour faire rentrer ces cotisations et en même temps je me permets de vous rappeler que les dépenses des sections nationales ne sont pas comprises dans ces \$ 4.—.

Afin de vous faciliter la chose, je vous envoie une liste des membres de votre Section qui ont payé leurs cotisations pour la période 1927/28. Si cela est nécessaire, je vous enverrai au commencement d'octobre, novembre et décembre 1928 une communication des changements et/ou des additions.

Permettez-moi de répéter qu'il me sera nécessaire d'avoir, à la fin de décembre 1928, une liste des membres qui vous auront payé leurs cotisations accompagnée d'un état des montants perçus. La somme pourra m'être envoyée dans le courant de janvier 1929.

Seuls les membres, dont je sais au 1^{er} janvier 1929 qu'ils ont payé leur cotisation, seront inscrits sur la liste des membres et recevront les publications de l'Association. Les membres qui seront en retard dans le paiement de la cotisation courront le danger que quelques publications soient épuisées. D. J. Hissink.

Préparatives du Congrès en Russie en 1930

Projet préliminaire

pour les assemblées des Commissions Internationales en 1929

Première Commission, Prague, fin juin.

Deuxième Commission et Alkali Commission, avec excursion, Budapest, 1^{er}—3 juillet. Le programme sera publié dans le no. prochain.

Cinquième Commission. Temps et lieu seront encore publiés.

Quatrième Commission, Königsberg i.Pr., de 20 au 25 juillet.

Sous-commission pour les sols forestiers, Stockholm, 27 et 28 juillet.

Troisième Commission, Stockholm, 29 et 30 juillet.

Aucunes informations ne sont pas venues concernant les assemblées de la sixième Commission (Président Ir. Oberst J. Girsberger) et de la Sous-Commission pour les sols tourbières (Président le Prof. Dr. A. P. Dachnowski-Stokes).

Invitations officielles pour le Congrès en Russie en 1930

On a l'intention d'adresser, en octobre 1928, une lettre d'invitation aux divers Gouvernements pour les prier officiellement d'envoyer des délégués officiels au Deuxième Congrès International de la Science du Sol que l'Association Internationale de la Science du Sol se propose de tenir en Russie en 1930.

On a également l'intention que cette lettre soit signée par le président et le secrétaire du Comité russe d'Organisation et de l'Association Internationale de la Science du Sol, et de plus par une ou deux Sociétés savantes en Russie.

A cette lettre sera jointe une liste complète de la présidence générale de l'Association et des présidences des Commissions internationales, dans le but de permettre aux Gouvernements d'entrer en rapport avec les membres les plus importants de l'Association dans leurs pays respectifs, pour la formation d'une délégation.

Groningen, le 1^{er} octobre 1928.

Le Président adjoint et Secrétaire Général honoraire:

D. J. Hissink.

Assemblée du Conseil de la Présidence Générale

L'assemblée du Conseil de la Présidence Générale qui, conformément au § 9 des statuts de l'Association, doit être convoquée au moins une fois entre deux congrès consécutifs, aura lieu à Budapest, le 6 juillet 1929.

L'Association Allemande de la Science du Sol

Le 2^{ième} Congrès de l'Association Allemande de la Science du Sol eut lieu le 17 et 18 sept. 1928. Un rapport de la conférence scientifique sera publié dans le journal „Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung“. Nous en publierons des résumés dans le numéro prochain des Comptes Rendus.

Schucht.

Personalia

George Newlands †. There are many who will regret to learn of the death of Mr. George Newlands, M.A., B.Sc., A.I.C. the Advisory Officer of Soils in the North of Scotland College of Agriculture. Mr. Newlands was a graduate of the University of Aberdeen and specialized in Geology and in Chemistry. After serving for a time as Assistant to Dr. Gibb the Professor of Geology he worked as a chemist in munition works during the war. After his war service he joined the Staff of the North of Scotland College of Agriculture as a research worker in soils under Professor Hendrick with whom he published a number of papers on the mineralogical constitution of the soil. He recently went to visit laboratories on the continent engaged on research work on soils, and when there he was taken ill and died rather suddenly in Berlin. Never of very robust health, he had overstrained himself in an attempt to see as much as possible in a limited time. In him soil science has lost a worker of great promise who had reached the stage at which his work was becoming fruitful.

Hendrick

*

George Newlands †. Von dem Tode Herrn Georg Newlands, M. A., B. Sc., A. I. C., dem Advisory Officer für Bodenkunde an der Landwirtschaftlichen Schule für Nordschottland, werden viele mit großem Bedauern Kenntnis nehmen. Herr Newlands erlangte an der Universität von Aberdeen die akademischen Würden

und spezialisierte sich in Chemie und Geologie. Nachdem er eine Zeit lang Assistent von Dr. Gibb, Professor der Geologie, gewesen war, arbeitete er während des Krieges in Munitionswerken. Nach seinem Kriegsdienst ging er als Mitarbeiter an die Landwirtschaftliche Schule Nordschottlands und zwar als Bodenkundler unter Leitung Professor Hendricks, mit dem zusammen er eine Reihe von Arbeiten über die mineralogische Zusammensetzung des Bodens veröffentlichte. Kürzlich trat er eine Reise an, um die bodenkundlichen Laboratorien des Kontinents zu besichtigen, als er erkrankte und plötzlich in Berlin verstarb. Nie von kräftiger Gesundheit, überanstrengte er sich in seinem Eifer, in kürzester Zeit möglichst viel zu sehen. In ihm verliert die Bodenkunde einen vielversprechenden Mitarbeiter, der in der Lage war, fruchtbare wissenschaftliche Arbeit zu leisten.

*

George Newlands †.

Beaucoup d'entre nous apprendront avec peine la mort de M. George Newlands, M.A., B.Sc., A.S.C. Advisory Officer of Soils au Collège d'Agriculture de l'Ecosse du Nord. M. Newlands gradué de l'université d'Aberdeen s'était spécialisé en géologie et en chimie. Après avoir assisté quelque temps le Dr. Gibb, Professeur de géologie, il travailla pendant la guerre dans les fabriques de munitions. Après la guerre, il appartint au Collège d'Agriculture de l'Ecosse du Nord, comme spécialiste de la science du sol, sous la direction du professeur Hendrick, avec lequel il publia de nombreux ouvrages sur la constitution minéralogique du sol. Récemment il alla visiter les laboratoires de la science du sol sur le Continent. C'est alors qu'il tomba malade et mourut subitement à Berlin. D'une santé peu robuste, il se surmena, animé du désir de voir autant que possible dans un temps fort limité. Sa mort fait nous perdre un collaborateur qui aurait pu continuer à fournir longtemps encore des travaux du plus grand intérêt pour la science du sol.

*

Victor M. Mosséri, Le Caire †.

II. Reports — Rejerate — Résumés

General Things — Allgemeines — Choses générales

587. *Pedology. (Pédologie. — Bodenkunde.)* Published under the auspices of the Bureau of Representatives of the Pedologists of U.S.S.R. Editor Prof. Dr. A. Jarilov (founded in 1889 by P. Ototsky. In Russian, English, German and French language. XXIII d. Year, 1928, Nr. 1—2.

Scientific Journal for Physical Geography published by the Head Office for Scientific Institutions (Glavnaooka) and the State Editorial Office (Gossizdat) with participation of the People's Commissariat for Agriculture. The journal is dedicated to the study of morphology, biology and distribution of the soil in the large sense, i. e. not only of the arable stratum, but of the whole superficial horizon of the crust, especially of its efflorescent part.

The programme of the Journal contains following questions: Origin of the soil. — Geodynamical processes. — Morphology of the soil. — Physico-chemical property and processes. — Petrographical and mechanical structure. — Geobotany. — Geozoology. — Microbiology of the soil. — Meteorology of the soil. — Hydrology. — Classification. — Geography. — Cartography. — Metodology of the study of the soil. — Scientific foundation of the taxation and melioration. — Historical pedology. — Bibliography. — Articles are to be addressed to the Editor: Prof. A. Yarilov, Moscow, Vosdvijenska 5. Published quarterly. Annual subscription 5 \$.

588. Ritter, K. — *Geschichte der Landwirtschaft der Welt. (History of the Agriculture of the World. — Histoire de l'agriculture du monde.)* Handbuch der Landwirtschaft (Cfr. No. 368.) Bd. I, S. x—y, 1928.

Inhalt: Die Bodennutzungsformen seit der Urzeit. — Die Landwirtschaft der orientalischen und altamerikanischen Kulturreiche. — Die Landwirtschaft des Mittelmeergebiets im Altertum und Mittelalter. — Die europäische Landwirtschaft im Mittelalter und neuerer Zeit. — Die Bauernbefreiung. Leistungsfähigkeit der europäischen Landwirtschaft. — Die landwirtschaftliche Erschließung neuer Erdteile. — Die erweiterte Ausnutzung der natürlichen Produktionsbedingungen der Landwirtschaft der Erde im Zeichen des internationalen Verkehrs. — Die kapitalistische Umstellung der Landwirtschaft im Zeitalter der Weltwirtschaft.

589. Zacharov, C. A. — *Kurs Potchvoviedienia. Textbook of Soil Science. (Leitfaden für Bodenkunde. — Guide de la science du sol.)* Gossizdat, Moskau and Leningrad, 1927, p. 440.

The author of this book, the well known Russian pedologist Professor Zacharov, of the Agricultural Institute of Krasnodar, has summarized, in a very concise manner, the current ideas of the Russian pedologists on the subject of soils as an independent science. The author has selected, in a most objective manner, the necessary data from the mass of material, facts, hypotheses, and theories relative to the discipline under consideration, and has prepared a book, which can be of great use not only to the soil scientist,

but also to the general student specializing in agronomy and soils, and to all those interested in sciences related to soils.

The author adheres throughout the book to the principle laid down in 1878 by B. B. Dokutchaeiev, the originator of the modern genetic treatment of soil science, that "the soil is a special independent natural-historical body", similar to a rock system, a mineral system, and even an organic system.

The nature of the book can best be summarized by its table of contents: Preface; Introduction. The soil, soil formers, and soil formation: I. Soil morphology, including chapters on soil colour, soil structure, soil horizons and the soil skeleton. II. The soil mass, including the mechanical and mineralogical composition of soil, chemical composition of soil, absorbing capacity of soil, physical properties of soil, and the soil organisms or the soil "edaphon". III. Soil formation or soil genetics, with chapters on weathering, soil forming agencies, soil formation (pedogenesis), etc. IV. Soil classification. V. Systematic study of soils, with descriptions of different soil types. VI. Geography of soils, containing a discussion of the horizontal soil zones and vertical soil zones. VII. The life of the soil, with chapters on soil temperature, moisture, aeration, solution, plant nutrients, absorbing complexes, and microbiological activities.

A detailed bibliography of 50 to 100 references is given at the end of each section. Three large tables on soil classification and a coloured map of the soil zones of U.S.S.R. are included in the book.

S. A. Waksman. (Soil Science.)

590. Comber, Norman M., Professor of Agricultural Chemistry, University of Leeds, England. — *An Introduction to the Scientific Study of the Soil.* (*Introduction à l'étude scientifique du sol.* — *Einführung in die wissenschaftliche Bodenkunde.*) Longmans, Green and Co., New York; Edward Arnold and Co., London 1927, p. 192, fig. 26. Price \$ 3.00.

This small volume presents in concise form an introduction to soil science for agricultural students. The style and development are quite refreshing and should make an appeal to students interested in the fundamentals of soils. The author includes information in the many ramifications of soil studies, including physics, chemistry, and microbiology, but principally from the fundamental point of view with occasional reference to the application of these principles to soil fertility.

The physico-chemical properties, particularly as related to soil colloids, receive special attention. The subjects of soil formation and classification, mechanical analysis, adsorption, and base exchange are developed according to recent ideas. The subject which appears to be least adequately developed is that of soil microbiology. The importance of microorganisms other than as agents active in the nitrogen cycle receives little attention.

In developing the subjects principal emphasis is placed upon their application to British conditions and upon information available from British workers. This is evidenced in the almost exclusive citation of references from English journals and texts.

R. L. Starkey (Soil Science)

591. Prescott, J. A. and Piper, C. S. — *Methods for the Examination of Soils.* (*Méthodes pour l'étude des sols.* — *Methoden zur Bodenuntersuchung.*) Council for Scientific and Industrial Research (Australia), Pamphlet Nr. 8, 1928.

592. van Harreveld Lako, C. H. en Arrhenius, O. — *Grondonderzoekingen van de Buitenbezittingen. (Soil Research of the Outer-Possessions. — Bodenuntersuchung der Außenbesitzungen.)* Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie, 1927, Nr. 18.
593. Krawkow, S. P. — *Allgemeiner Landbau. (General Land Cultivation. — La culture générale.)* Moskau 1926.
594. Girsberger, J. and McCrory, S. H. — *Sixth Commission. The Application of Soil Science to Land Cultivation. (Sechste Kommission. Die Anwendung der Bodenkunde auf den Landbau. — Sixième Commission. L'application de la science du sol à l'agriculture.)* First Intern. Congress of Soil Science. Cfr. No. 370. 1. Jan. 1928, p. 83.
595. Lipman, J. G. — *Organization and Program of the First Congress of Soil Science. (Organisation und Programm des Ersten Internationalen Bodenkundlichen Kongresses. — Organisation et programme du Premier Congrès International de la Science du Sol.)* Soil Science, XXV, 1. Jan. 1928, p. 5.
596. *A summary of the scientific contributions. (Eine Zusammenstellung der wissenschaftlichen Darbietungen. — Résumé des contributions scientifiques.)* First International Congress of Soil Science. Cfr. No. 370.
597. Truog, E. — *General exhibits. (Présentations générales. — Allgemeine Ausstellungen.)* First Intern. Congress of Soil Science, Cfr. No. 370, p. 89—94. With 9 plates.
598. Barnett, Cl. R. — *The library exhibit. (Présentation de la bibliothèque — Bibliotheksausstellung.)* First Intern. Congress of Soil Science. Cfr. No. 370. p. 97—106.

Origin of soils — Bodenbildung — Genèse des sols

599. Tanfiliew, G. — *Zur Entstehung des Tschernosembodens und der süd-russischen Steppen. (Sur l'origine du chernoziom et de la Steppe de la Russie du Sud. — On the origin of chernoziom and of the South-Russian steppe.)* Mit einer Karte. Pedology, XXIII, 1928, Nr. 1—2, S. 5—18. (Deutsch und Russisch.)

Tschernosem und tschernosemähnliche Böden bilden sich nur auf kalkhaltigem Muttergestein. Bei besonders hohem Kalkgehalt (Kalkstein, Mergel) können schwarze Böden nicht nur im Steppengebiet, wo sie Tschernosem bilden, sondern auch im feucht-kühlen Nadelwaldgebiet des Nordens, sowie in feucht-subtropischen Wäldern am Ostufer des Schwarzen Meeres entstehen (Rendzinaböden). Unter klimatischem Einfluß kann der Tschernosem einen fast völligen Verlust seines Humusgehaltes erfahren (z. B. Nordrand seines Verbreitungsgebietes). Die Lage des Nordrandes des Lößgebietes ist nach Ansicht des Verfs. nicht klimatisch, sondern geologisch bedingt.

Sch.

600. Rigotard, L. — *Etudes sur la formation des terres arables d'origine continentale.* (*Studien über die Bildung von Ackerkrumen, die unter kontinentalen Bedingungen entstanden sind.* — *Studies on the formation of arable lands of continental origin.*) Annales de la Science agronomique française et étrangère, janvier 1928, p. 1—27, 6 fig.

L'auteur a étudié les sols aux altitudes de 2000—3000 mètres dans les Alpes françaises du Dauphiné. Il donne des analyses de roches et de sols dérivés du granit, du gneiss et du calcaire liasique. Sur certains, il a dosé le carbone par la méthode volumétrique Simon au bichromate d'argent. Il y a enrichissement en acide phosphorique en descendant la montagne. Les sols dérivés de roches cristallines sont très perméables et les plantes s'y enracinent facilement mais s'arrachent de même. Les sols à végétation nulle renferment 0,02 pour mille d'acide phosphorique soluble dans l'acide citrique à 2%. Les prairies situées plus bas en renferment 0,03 à 0,08 pour mille; les terres cultivées 1 pour mille à 1 pour cent. La teneur en potasse est de l'ordre de 2 pour mille en altitude augmentant jusqu'à 4 pour mille vers 1200 mètres. Ce sont les végétaux qui contribuent à l'enrichissement du sol surtout en humus. Les foins provenant des hautes altitudes sont très nutritifs. La montagne est le lieu de la création des éléments fertilisants qui seront épuisés par la culture intensive des plaines. Larue

601. Klander, Fr. — *Über die im Buntsandstein wandernden Verwitterungslösungen in ihrer Abhängigkeit von äußeren Einflüssen.* (*The influence of exterior factors on the weathering solution wandering in variegated sandstone.* *L'influence de facteurs extérieurs sur la solution de désagrégation ambulante dans le grès rouge.*) Chemie der Erde, II, 1, Jena 1925, S. 49—83.

602. Blanck, E. und Giesecke, F. — *Über die Entstehung der Roterde im nördlichen Verbreitungsgebiet ihres Vorkommens.* (*On the origin of red soils in the northern region of their occurrence.* — *L'origine de la terre rouge dans les zones septentrionales de leur existence.*) Mit 2 Abb. im Text. Chemie der Erde III, 1, Jena 1927, S. 44—91.

603. Blanck, E. und Alten, F. — *Ein Beitrag zur Erscheinung des Sonnenbrenners im Basalt.* (*Contribution au phénomène de la "brûlure du soleil" dans le basalt.* — *Contribution to the phenomenon of the "sun burning" in the basalt.*) Chemie der Erde, II, 2, Jena 1926, S. 137—141.

Soil chemistry — Chemie des Bodens — Chimie du sol

604. de Sigmond, A. A. J. — *Second Commission, Soil chemistry.* (*Deuxième Commission. Chimie du Sol.* — *Zweite Kommission. Chemie des Bodens.*) First Intern. Congress of Soil Science. Cfr. No. 370. p. 23—28.

605. Behrend, F. und Berg, G. — *Chemische Geologie.* (*Chemical Geology — Géologie chimique.*) Mit 61 Abb. im Text, 595 S. Stuttgart, Verlag Ferdin. Enke, 1927.

Das vorliegende Buch soll in die Fragen und die Betrachtungsweise der chemischen Geologie einführen und — wenn auch in begrenztem Aus-

maße — das Werk von S. Bischof und J. Roth fortsetzen und weiter ausbauen. Die sechs Teile des Buches behandeln die Chemie des gesamten Erdkörpers, Geochemie, die Chemie des Magmas, der magmatischen Exhalationen, die Verwitterung, die Bildung der Sedimente und Chemie der Metamorphose. Im Abschnitt über Verwitterung, welche den Bodenkundler besonders interessieren wird, werden die Vorgänge der physikalischen und chemischen Verwitterung, der Chemismus des Bodens usw. sehr eingehend beschrieben, so daß dieser Abschnitt mit seinen 169 Seiten gewissermaßen eine chemische Bodenkunde bildet. Dem auf wissenschaftlicher Höhe stehenden Buche kann die beste Empfehlung mit auf den Weg gegeben werden. Schucht

606. Brioux, Ch. und Pien, J. — *L'emploi de l'électrode à la quinhydrone pour déterminer le pH des sols.* (Anwendung der Chinhydronelektrode zur pH-Bestimmung der Böden. — Application of the quinhydrone electrode for determining the pH of soils.) Compt. rend. Acad. Sc., 181, 146, 1925.

607. de Dominicis, A. und Dojmi, S. — *L'acidità solida nel suolo.* (Die gebundene Azidität im Boden. — The fixed acidity in soils.) Ann. chim. appl., 15, 183, 1925.

608. Arrhenius, O., — *Beschouwingen over de zuurgraadkwestie.* (Remarks on soil-acidity. — Betrachtungen über die Aziditätsfrage.) Archief voor de Surikerindustrie in Ned. Indië, 1928, vol. I, p. 511.

609. Snyder, E. F. — *A comparative study of the quinhydrone and hydrogen electrodes for determining the pH values of soils.* (Ein vergleichendes Studium der Quinhydrone- und Wasserstoffelektroden für die Feststellung der pH-Werte von Böden. — Etude comparative des électrodes à l'hydrogène et au quinhydrone pour la détermination des valeurs pH des sols.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 11—13.

610. Kühn, S. and Seherf, E. — *Two new indicator mixtures, the "Complex" indicator for pH 7,0—12,0 and the "neocomplex" indicator for pH 4,0—10,0, and the field methods for the colorimetric determination of the pH of soils.* (Zwei neue Indikatormischungen, der „Complex“-Indikator für p_H 7,0—12,0 und der „Neocomplex“-Indikator für p_H 4,0—10,0 und Feldmethoden für die kolorimetrische Bestimmung der p_H der Böden. — Deux nouvelles mixtures d'indicateur, le „complex“ indicateur pour p_H 7,0—12,0 et le „neocomplex“ indicateur pour p_H 4,0—10,0 et des méthodes en plein champ pour la détermination colorimétrique du pH des sols.) Cfr. No. 93. Second Commission, S. 1.

611. Anderegg, F. O. and Lutz, R. P. (Purdue University). — *A Study of Base Exchange in Soils with the Aid of the Quinhydrone electrode.* (Ein Studium über Basenaustausch mit Hilfe der Chinhydronelektrode. — Etude sur l'échange de bases à l'aide de l'électrode à quinhydrone.) Soil Science, vol. XXIV, p. 403—412 (1927).

The authors summarize their work as follows:

Formulas are derived for base exchange in soils and in similar systems in which the equilibrium constant is shown to be a function of the ionization constants of the combination between the base ions and the clay.

Data obtained by titrating an acid clay suspension with solutions of salts in the presence of a quinhydrone electrode are substituted in the several equations and are apparently of sufficient accuracy to warrant certain conclusions in spite of the multiplication of the experimental error during the computations.

The base ions replace only one hydrogen from each clay "molecule", according to the evidence adduced. In other words, the clay behaves like a mono basic acid in contact with the solutions of neutral salts used.

The molecular weight of the clay is probably about 3500 when oven-dried, and about 3900 when desiccator-dried at ordinary temperatures.

The ionization constants for the sodium, potassium, magnesium, and calcium salts of the clay used are calculated to be, when multiplied by 10—5 1.70, 1.15, 0.73, and 0.76 respectively.

The exchange constants between sodium, potassium, magnesium, and calcium, and hydrogen, are evaluated.

The method offers considerable promise of usefulness in laying down a rather exact physico-chemical ground work for base exchange and similar soil problems.

J. S. Joffe

612. Fromageot, Cl. — *Sur les écarts que peut présenter la concentration en ions H du sol en des points très voisins. (Differences between pH values of the soil for very close samplings. — Unterschiede zwischen pH-Werten bei kleinen Zwischenräumen zwischen den Bodenproben.)* C. R. Acad. des Sciences, Tome CLXXXVI, no. 12, p. 787.

L'auteur a examiné les variations du pH en des points très voisins sur des surfaces horizontales ou verticales taillées dans des sols apparemment homogènes. Ces essais ont été faits au cours de l'hiver 1927/28. L'auteur constate la présence de zones plus ou moins acides avec un écart de 0,8 à 0,9 pH, pour des terres travaillées, de 1,5 pH pour des sols de pâturages. L'acidité, telle qu'on la mesure généralement ne représente donc qu'un chiffre moyen.

J. D.

613. Mattson, Sante. — *The Action of Neutral Salts on Acid Soils with Reference to Aluminium and Iron. (L'effet de sels neutres sur de sols acides par rapport à l'aluminium et au fer. — Die Wirkung neutraler Salze auf saure Böden in Bezug auf Aluminium und Eisen.)* Soil Science, XXV, 5, p. 345—350.

1. Soil colloidal materials were given alternate treatments with 0,05 N HCl and 1.0 N neutral chloride solution. Aluminium and iron were dissolved in appreciable quantities only by the first few treatments with the acid solution whereas with the chloride treatments considerable quantities of these elements were yielded continually each time the materials were rendered unsaturated by the preceding acid treatment. The reaction is due to the liberated acid, the activity of which was shown to be greatly increased by the high Cl-ion concentration of the salt. 2. A mixture of the acid and the salt solution brought about a complete decomposition of the materials. 3. That the exchange acidity is independent of the presence of aluminium and iron was shown in the case of specially treated soil colloidal materials.

614. Kappen, H. und Breidenfeld, J. — *Zur Kenntnis der Säurewirkungen der Kieselsäure und gewisser Silikate.* (*Sur les effets de l'acidité de l'acide silicique et de certains silicates.* — *On acidity effects of silicic acid and certain silicates.*) *Zeitschrift f. Pflanzenernährung usw.*, VII, 3/4, 1926, S. 166 bis 173.
615. Arnd, Th. und Siemers, W. — *Zur Methodik der pH-Bestimmung mit der Chinhydronelektrode.* (*Sur la méthode de déterminer l'action du pH avec l'électrode à la quinhydrone.* — *On the method of determining pH with the quinhydrone electrode.*) *Zeitschrift f. Ernährung usw.*, VII, 3/4, 1926, S. 191–204.
616. Gericke, S. — *Vergleichende Untersuchungen über Bestimmungsmethoden des Sättigungszustandes des Bodens.* (*Investigations comparées pour déterminer le degré de saturation du sol.* — *Comparative investigations for determining the degree of soil saturation.*) *Zeitschrift f. Pflanzenernährung*, IX, 1, 1927.
617. Zoch, J. — *Über den Basenaustausch kristallisierter Zeolithe gegen neutrale Salzlösungen.* (*Sur l'échange des bases des zéolithes cristallisées dans des solutions de sels neutres.* — *Base exchange of cristallized zeolites in solutions of neutral salts.*) *Chemie der Erde*, I, 3, Jena 1915, S. 219–270.
618. Thomas, Moyer D. — *Replaceable Bases and the Dispersion of Soil in Mechanical Analysis.* (*Austauschbare Basen und die Bodendispersion bei der mechanischen Analyse.* — *Bases échangeables et dispersion du sol dans l'analyse mécanique du sol.*) *Soil Science*, 1928, XXV, 6, p. 419 to 427.

1. A number of soils from widely separated localities, together with a colloidal mineral, all of which had been treated with neutral salts or 0.5 N HCl to exchange their replaceable bases for a single base, were subjected to the mechanical analysis process, with and without Na_2CO_3 as a deflocculating agent. 2. In most cases the sodium-saturated soil was the most completely dispersed. 3. The addition of the deflocculating agent to the sodium-treated soil either did not increase the dispersion or actually decreased it, except in the case of the calcareous soils, which when the soluble salt was washed out, had lost by hydrolysis a considerable portion of the sodium introduced. 4. In some cases a preliminary treatment with 0.5 N HCl, followed by a removal of the soluble material and subsequent use of Na_2CO_3 as deflocculating agent, gave as complete a dispersion in the mechanical analysis as was obtained with the sodium-saturation treatment. 5. Two cases are noted in which the ammonium-treated material dispersed more completely than did the sodium treatment and in one case maximum dispersion was obtained with the sample which had been treated with aluminum chloride. 6. The dispersion of the calcium-saturated sample was increased markedly by the addition of the deflocculating agent, but the reverse was true of the magnesium mineral. 7. In view of the experimental difficulty attending the preparation of sodium-saturated soil it seems likely from these data that the best routine method of dispersing the soil sample for mechanical analysis would consist in preliminary treatment with dilute acid followed by the use of sodium carbonate as the deflocculating agent.

619. Hissink, D. J. — *Base Exchange in Soils. (Echange de bases dans le sol. — Basenaustausch im Boden.)* An introduction to a general discussion held by the Faraday Society, December 9th, 1924, with Reply to discussion. Transactions of the Faraday Society, Nr. 60, vol. XX, Part 3, April 1925.

The following subjects are treated successively: general views: exchangeable and acid-soluble bases; the total content of the exchangeable bases, a) relation between V and the soil reaction (pH), and b) relation between V and the physical condition of clay soils; the relative proportion of the exchangeable bases, a) relation between this relative proportion and the soil reaction (pH), and b) relation between this proportion and the physical condition of clay soils; method for determining T—S; degree of saturation (V) of Dutch mineral soils; summary of the results; the equivalent weight of the clay substance. Author.

620. Dobrescu-Clay, J. M. — *Die Dynamik der Kaliassimilation kalihaltiger Silikatminerale. (La dynamique de l'assimilation de la potasse des silicates contenant de la potasse. — Dynamics of the assimilation of potassium from potassium silicates.)* Mit 3 Abb. Chemie der Erde, II, 1, Jena 1925.

621. Schollenberger, C. J. — *Manganese as an Active Base in the Soil. (Le Manganèse comme base active dans le sol. — Mangan als aktive Base im Boden.)* Soil Science, 1928, XXV, 5, p. 357—358.

622. Arrhenius, O. — *Fosfaatbepaling met de molybdeen-blauwmethode. (Determination of phosphates using the phosphomolybdate method. — Phosphatbestimmung nach der Phosphormolybdatmethode.)* Archief voor de Suikerindustrie in Ned. Indië, 1927, vol. II, p. 903.

The phospho-molybdate method has been investigated in order to see if it was possible to use it for the determination of phosphates in soil extracts. In the first place the influence of different reagents on the blue colour produced was determined. These reagents were as follows: Sodium-sulphite, Hydroquinone, Ammonium molybdate, Sulphuric acid, Citric acid, Silica and Nitrates. For further experiments the following prescription was thus worked out: 10 cc of a citric acid (2%) extract of a soil is put in a 100 cc volumetric flask and diluted to about 80 cc. To this 1 cc conc. H_2SO_4 , 5 cc ammonium-molybdate (25 gram ammoniummolybdate dissolved in 300 cc water and then 200 cc dilute sulphuric acid — 75 cc conc. H_2SO_4 filled up to 200 cc with water. — added) 1 cc Sodium sulphite (20 g Na_2SO_3 + 80 cc water) and 1 cc hydroquinone (0.5 g per 100 cc water and one drop conc. sulphuric acid) are added. The flask is filled to the mark and the solution shaken.

The colour is compared after about 24 hours with a standard series of solutions of known P_2O_5 content varying between 0.03 and 0.030 mg P_2O_5 per 100 cc.

623. Teakle, L. S. H. — *Phosphate in the Soil Solution as affected by Reaction and Cation Concentrations. (Influence de la réaction du sol et de la concentration des cations sur la teneur en phosphates de la solution de sols. — Der Einfluß der Bodenreaktion und der Kationenkonzentration auf die Phosphatmenge in der Bodenlösung.)* Soil Science, 1928, XXV, 2, p. 143—162.

Experiments were conducted to study:

The solubility of phosphates in aqueous solutions at various reactions.
— The solubility of phosphates in soils under treatment with various reagents. Water, hydrochloric acid, sulfur, and ammonium oxalate were used.

The following conclusions are drawn from a consideration of the results:

Iron phosphate is least soluble under acid conditions corresponding to pH 3. Under less acid conditions, ferric hydroxide is precipitated at the expense of ferric phosphate with the liberation of phosphate ions. — Manganese and aluminium phosphates are least soluble under slightly acid conditions. Manganic oxide is precipitated, with the liberation of phosphate, as the conditions become alkaline. Aluminium phosphate forms aluminate ions and phosphate ions under alkaline conditions. Calcium phosphate is insoluble under alkaline conditions. — The main factors in the depression of the solubility of calcium phosphate are: first, calcium ion, and second, excess calcium ion in the presence of hydroxyl ion. Hydroxyl ion alone probably causes the formation of a basic phosphate with the liberation of some phosphate ions. — Removal of calcium from the soil solution of soil 30 by means of ammonium oxalate caused a twenty-fold to fifty-fold increase in phosphate concentration. This phosphate may be precipitated by the addition of calcium or iron to this soil, reducing the phosphate concentration to the original figure. — This action does not occur in soils containing phosphate of low solubility only. It depends on the relation of the solubility products of calcium phosphate and calcium oxalate. — Comparison of the solubility of various phosphates in pure solutions with the concentrations found in the soil solution suggests that the chemical properties of the compounds account for the behavior of soil phosphates. Adsorption of phosphate is unimportant, if it occurs at all in soils. — Calcium is the base most important in controlling the phosphate concentration in neutral soils of the type studied. — Organic forms of phosphorus may constitute an important part of the total phosphorus of the displaced solution from certain soils, but not from others.

624. Boresch, K. — *Über Oxydationen und Reduktionen von Ammoniumsalzen, Nitriten und Nitraten durch wasserunlösliche Eisenverbindungen.* (*L'oxydation et la réduction des sels d'ammonium et de nitrates et de nitrites par des combinaisons de fer solubles dans l'eau. — Oxidation and reduction of the salts of ammonium, of nitrites and nitrates by water soluble iron compounds.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., VII 3/4, 1926, S. 205—232.

625. Olsen, C. — *On the determination of nitrogen in soils. With special reference to the presence of nitrates and nitrites.* (*La détermination de l'azote dans les sols par rapport à la présence de nitrates et de nitrites. — Die Bestimmung von Stickstoff in Böden mit besonderer Berücksichtigung der vorhandenen Nitrate und Nitrite.*) Comptes-Rendus des travaux du Laboratoire Carlsberg, 17. Volume, No. 3, Copenhagen chez H. Hagerup, 1927. Prix: 90 Oere. p. 1—14.

626. Bartholomew, R. P. — *The Quantitative Determination of Nitrites in Soil.* (*Dosage quantitatif des nitrites dans les sols. — Die quantitative Bestimmung von Nitriten im Boden.*) Soil Science, XXV, 1928, 5. p. 393—398.

A study was made of the value of aluminium sulfate and calcium hydroxide as a clarifying agent in the extraction of nitrite nitrogen from soils. Some observations were made on the rate of the transformation of nitrite to nitrate. The results may be summarized as follows: 1. Aluminium sulfate and calcium hydroxide used in the solution for the extraction of nitrites from soil gave a clear extract in a short time. 2. All the nitrogen present in soils as nitrite was extracted by this method. 3. Nitrites are converted to nitrates very rapidly in soil. The transformation is largely due to biological reactions.

627. Mattson, Sante. — *The Electrokinetic and Chemical Behavior of the Alumino-Silicates. (Das elektrokinetische und chemische Verhalten von Aluminiumsilikaten. — Les propriétés électro-kinétiques et chimiques des silicates d'aluminium.)* Soil Science, XXV, 4, p. 289–312, 1928.

On mixing increasing quantities of sodium with an aluminum chloride solution, an electropositive sol, an isoelectric precipitate and finally (with an excess of silica) an electronegative sol are successively formed. The electropositive sol may be precipitated isoelectrically by alkalization and the electronegative sol by the addition of acid provided that the proportion of silica is not greater than the quantity which the alumina is able electrically to neutralize. Each proportion of silica and alumina forms, within certain limits, isoelectric precipitates at definite H-ion concentrations ranging in pH values from somewhat below 5 to about 7 at which the alumina is itself isoelectric. The nearer a pH of 7 the greater must the proportion of alumina be for an isoelectric precipitation. The molecular ratio $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ in the isoelectric precipitates decreases with an increase in pH, approaching zero at a pH of 7. At pH values somewhat below 5 the ratio reaches a maximum but remains always smaller than a ratio of 3. The proportion of alumina in the isoelectric precipitates is increased by the action of polyvalent anions whereas the proportion of silica is increased by the presence of cations. In the latter case isoelectric precipitates may be formed in which the ratio $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ considerably exceeds a value of 3. Mixtures containing so much silica as to render the sol electronegative at any pH may be precipitated by adding bases of silica and bases, remain electronegative and exhibit no ampholytoid character at any pH. The isoelectric precipitates are, like kaolinite, ampholytoids becoming electropositive when acidified and electronegative when alkalinized. Evidence obtained by the electrodialysis of feldspar indicates that the kaolinite cation $(\text{AlSiO}_3)^+$ is stable and may be formed at certain H-ion concentrations. The conditions governing the formation of the different soil gels in nature are discussed in this connection.

The base exchange capacities of the several precipitates prepared were found to increase with the ratio of silica to alumina and to be of the same order of magnitude as those of the natural gels.

The adsorption of base by the natural gel has been shown to embrace the adsorption of both ions, the OH as well as the cation, indicating true adsorption instead of the neutralization of an acid. The mechanism of adsorption and exchange has been discussed. The conclusion has been reached that the acidoid behavior of adsorbents is associated with a polar orientation of the interfacial layer of water molecules.

628. Pierre, W. H. and Parker, F. W. (Alabama Agricultural Experiment Station). — *The Use of Collodion Sacks in Obtaining Clear Soil Extracts for the Determination of the Water-Soluble Constituents.* (*Die Anwendung von Kollodionbeuteln zur Gewinnung von klaren Bodenauszügen zur Bestimmung der wasserlöslichen Bestandteile.* — *L'emploi des sacs de collodion pour obtenir des solutions claires du sol pour la détermination des parties solubles dans l'eau.*) Soil Science, vol. XXIII, p. 13—32, 1927.

The author summarizes his work as follows:

Equilibrium studies on the dialysate and on the filtered soil suspension from the inside of the sacks, obtained after various periods of contact, and with various methods of shaking of the system, may be summarized as follows: a) Continuous mechanical shaking of the dialyzing system or flasks for 1 hour gave a quicker diffusion of ions through the membrane than did hand shaking at intervals of 15 minutes for the same period. b) For ions that come into solution quickly, 2 hours of shaking of the flasks in a drawer type shaker, or 18 hours standing with occasional hand shaking, was found to establish complete equilibrium. Both of these methods of shaking are recommended as practical. c) For ions that come into solution slowly, the arbitrary time of 18 hours of standing, with hand shaking of the flasks once every hour during the day, is recommended. This procedure was found to give extracts of practically the same concentration of phosphorus and calcium as does the common method of obtaining extracts.

A study of the collodion sack method of obtaining soil extracts for the determination of nitrates, H-ion determination, and water-soluble phosphorus and calcium established the following points: a) The H-ion concentrations of soil extracts obtained by the collodion sack method, of filtered soil extracts determined by the colorimetric method, and of soil suspensions determined by the electrometric method agree well. The collodion sack method, therefore, is of special value when the H-ion concentration of soils is to be determined by the colorimetric method. b) The buffer capacity of soils can be determined readily by means of the "Dialysis-Colorimetric" method. c) Extracts obtained by the collodion sack method have the same concentration of nitrates as do extracts obtained by filtering or flocculation methods. d) "G Elf" carbon black completely removes the color of the extracts due to the soluble organic matter without affecting the nitrate nitrogen content of the extract. e) The collodion sack method not only offers a new simple method for use in the determination of the water-soluble constituents of the soil, but also offers a means of studying the solubility of the relatively insoluble soil constituents.

The advantages of the collodion sack method over other methods of obtaining extracts may be briefly summarized as follows: a) It gives clearer soil extracts than is usually obtained, and is, therefore, especially adapted to the determination of water-soluble constituents of the soil by colorimetric methods. b) It does not affect the constituents of the soil extracts as does filtering with Pasteur-Chamberland filters, and in some cases, with filter paper. c) It requires no flocculating agents, and thus eliminates any error due to the addition of flocculants. d) It requires little apparatus, is simple and inexpensive, and is well adapted to routine laboratory work where large numbers of extracts are to be obtained.

J. S. Joffe

629. August, A. et Bruno, A. — *Persistence de l'azote dicyandiamidique dans une cyanamide calcique moulée, après plusieurs mois de séjour dans le sol.* (*Die Widerstandsfähigkeit des Dicyandiamidstickstoffs in einem gekörnten Kalziumcyanamid nach mehrmonatigem Aufbewahren im Boden.* — *Persistence of dicyandiamide nitrogen in a calziumcyanamide after a several months station in the soil.*) Comptes-Rendus Acad. Paris, 180, 1436, 1925.
630. Hibbard, P. L. — *A Brief Method for Chemical Examination of Irrigation Waters and Alkali Soils.* (*Eine kurze Untersuchungsmethode von Berieselungswasser und Alkaliböden.* — *Méthode rapide pour examiner les eaux d'irrigation et les sols alcalins.*) Soil Science, 1928, XXV, 5, p. 351 bis 355.
631. Meigen, W. — *Chemische Untersuchungen über Kalksteine.* (*Chemical researches on limestones.* — *Recherches chimiques sur des pierres calcaires.*) Chemie der Erde, Bd. II, H. 3, S. 396—413.
632. Boege, H. — *Über den Kaolingehalt von Tonen.* (*On the kaolin content of clays.* — *La teneur en Kaolin des glaises.*) Mit 10 Abb., III, 2, Jena 1927, S. 341—370.
633. Calsow, G. — *Über das Verhältnis zwischen Kaolinen und Tonen.* (*Relations entre les caolins et les glaises.* — *Relations between kaolins and clays.*) Mit 9 Abb. Chemie der Erde, II, 4, Jena 1926, S. 415—442.
634. Linck, G. und Calsow, G. — *Betrachtungen zur Arbeit von G. Calsow über das Verhältnis zwischen Kaolinen und Tonen.* (*Refléxions sur le travail de Calsow sur les relations entre les kaolins et les glaises.* — *Reflections on Calsows work on the relations between kaolins and clays.*) Chemie der Erde, II, 4, Jena 1926, S. 442—446.
635. Blanck, E. und Rieser, A. — *Über die chemische Veränderung des Granits unter Moorbedeckung.* (*La transformation chimique du granit sous une couverture de marais.* — *Chemical transformation of granite under a peaty covering.*) Chemie der Erde, II, 1, Jena 1925, S. 15—49.
636. Tanfiliew, W. G. — *Notiz über das Sinken der karbonathaltigen Bodenschicht unter dem Einfluß der Bewässerung bei Odessa.* (*Notice sur l'abaissement de la couche du sol contenant du carbonate sous l'influence du drainage près d'Odessa.* — *Notice on the sinking of the soil stratum containing carbonate under the influence of drainage near Odessa.*) (Russisch mit deutschem Résumé.) Pedology, XXIII, 1928, Nr. 1—2, S. 96—98.

Soil physics — Physik des Bodens — Physique du sol

637. Keen, B. A. — *First Commission. Soil mechanics and physics.* (*Première Commission. L'Etude de la Mécanique et de la Physique du Sol.* — *Erste Kommission. Physikalische und mechanische Bodenuntersuchung.*) First Intern. Congress of Soil Science, Cfr. No. 370, p. 9—20.

638. Köttgen und Klitsch. — *Über die wichtigsten physikalischen Eigenschaften des schweren Bodens in natürlicher Lagerung. (On the most important physical qualities of a heavy soil in natural deposits. — Les plus importantes qualités physiques du sol lourd dans des dépôts naturels.)* Forstwiss. Centralblatt, Jg. 49, 1927, S. 705—720.

Die Zahlen der mechanischen Bodenanalyse geben weder gewichtszentrisch noch dem Volumen nach ausgedrückt eine sichere Unterlage für die physikalischen Wertkonstanten des Bodens; sie geben uns im Höchsthalle einen Anhaltspunkt dafür, wie der Zustand des Bodens sein kann, aber nicht wie er ist. Am besten stimmen die für den Boden so wichtigen Faktoren der Wasserkapazität und Luftkapazität mit den Zahlen der relativen Verteilung der festen Phase im Raum überein. Profilmäßig durchgeführte Sickerwasserkurven an Bodenschollen sind geeignet, unsere Kenntnis vom Hohlraumvolumen eines Bodens zu ergänzen. Es wurde gezeigt, daß man die relative Struktur der einzelnen Bodenschichten durch eine einzige Zahl (Strukturzahl) wiedergeben kann. Beziehungen zwischen Reaktionszahlen und der Struktur des Bodens ließen sich bei Untersuchung sedimentärer Bildungen nicht nachweisen. Für die Entwicklung der sauren Gräser ist in erster Linie die schlechte physikalische Beschaffenheit des Standorts entscheidend; die Ermittlung des pH hat in dieser Beziehung nur einen indikatorischen Wert: eine Wiese mit sauren Gräsern weist durchaus nicht immer einen hohen pH-Wert auf. Verf.

639. Björlykke, K. O. — *Tonrutschungen in Norwegen. (Glissements de l'argile en Norvège. — Clay movements in Norway.)* Teknisk Ukeblad, Nr. 22, 1926.

Der norwegische marine spät- oder postglaziale Lehm oder Ton ist oft zu Rutschungen geneigt, welche großen Schaden an dem bebauten Land anrichten können. Vom Jahre 1893 ist der große Erdrutsch in Vaerdalen bekannt, bei welchem 3000 da (maal) ausrutschten und 111 Menschen umkamen. 1924 und 1925 traten zwei kleinere Rutsche ein, welche hier beschrieben werden, eins bei Kokstad in Romerike und eins bei Grefnes in Östfold. Der Schaden, der beim erstgenannten Rutsch angerichtet wurde, ist auf 210000 Kronen veranschlagt und beim letztgenannten auf 80000 Kronen. Die Hauptursache bei diesen Ausbrüchen muß in Durchnässung unter einer niederschlagsreichen Periode und einer dadurch folgenden Schwellung der Lehm Massen gesucht werden, aber außerdem wird der Observation anheimgestellt, ob möglicherweise auch Gasarten, welche sich in tieferen Lehm-schichten gebildet haben können, sich geltend gemacht haben und beim Erdrutsch mitwirkend gewesen sind. Verf.

640. Köttgen, P. — *Über die Bedeutung der Pipettenmethode für die mechanische Bodenanalyse und ihre theoretische Grundlage, nebst Vorschlägen zur Vereinfachung der Apparatur. (Sur l'importance de la méthode à la pipette pour l'analyse mécanique du sol et ses bases théoriques, propositions de simplification de l'appareil. — On the importance of the pipette method for mechanical soil analysis and its theoretical bases, besides proposals for simplifying the apparatus.)* Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil A, Bd. 9, H. 1, S. 35—46.

641. Bouyoucos, George J. — *Making Mechanical Analysis of Soils in Fifteen Minutes.* (*Das Ausführen einer mechanischen Bodenanalyse in fünfzehn Minuten.* — *Exécution d'une analyse mécanique en quinze minutes.*) Soil Science, 1928, XXV, 6, p. 473—480.

It has been found that the hydrometer method can also be used for making a mechanical analysis of soils in only 15 minutes. If the particles of the soil are grouped into three main groups, namely, combined sand, silt, and clay, or colloids, the three groups can be determined in 15 minutes. —The results obtained by the hydrometer method have been compared with the results of the mechanical analysis method on 30 different soils. The mechanical analysis on these soils was performed by the U. S. Bureau of Soils. The comparison shows in the case of the combined sand, that the two methods agree very well. In the case of the silt and clay the two methods agree very well in soils whose silt content is mostly of the coarser size, but they disagree in soils whose silt content is mainly of the finer size. In other words, both methods agree in the combined sand, coarse silt, and clay, or colloids, but they disagree in the finer silt. The mechanical analysis classes this fine silt with the coarse silt, whereas the hydrometer method classes it with the clay, because it has more of the characteristics of clay. If one desires to know only the amount of the combined sands and the amount of the combined silt and clay in a soil, one can obtain this information quite accurately in only 1 minute by this method. The hydrometer method seems to present a unique means of studying soils quickly, simply, and accurately. From all our present information the method is a dependable one.

642. Hissink, D. J. — *De methode van het mechanisch grondonderzoek.* (*Die Methode der mechanischen Bodenanalyse.* — *La méthode d'analyse mécanique.*) Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstations, Nr. XXXI, 1926, 261—321.

Diese Abhandlung gibt zunächst eine kurze Zusammenfassung von folgenden vier Veröffentlichungen:

1. De methode van het mechanisch bodemonderzoek, voordracht gehouden te Wageningen op 14. Januari 1916. Jaarboek der Vereeniging „Studiebelangen“, 1915/16, blz. 41—80.
2. Mitteilung an die Internationale Kommission für die mechanische und physikalische Bodenuntersuchung. Siehe Bericht der Sitzung in Berlin am 31. Oktober 1913. Int. Mitt. für Bodenkunde, Bd. IV, 1914, S. 7—18.
3. Die Methode der mechanischen Bodenanalyse, Int. Mitt. für Bodenkunde, Band XI, 1921, Seite 1—11.
4. Die Methode der mechanischen Bodenanalyse, Mitt. der Intern. Bodenkundlichen Gesellschaft, N. F. Bd. I, 1925, S. 149—169.

Es sind weiter einige Resultate aus dem im Juli 1926 dem Präsidenten der ersten Kommission, Dr. Novak, erstatteten Bericht „Investigations by various methods of the mechanical composition of 5 soil samples (Podsol, Rendzina, Sudan clay soil, alkali clay soil Hungary, clay soil (polder soil) Holland“ aufgenommen.

Schließlich werden die Resultate einiger mikroskopischer Untersuchungen nach der Größe der Bodenteilen und einiger Schlämmkurven von niederländischen Böden mitgeteilt.

643. Arrhenius, O. — *Onderzoekingen over de physische eigenschappen der suikerrietgronden en hun waarde voor de praktyk.* (*Investigations on the physical properties of sugar soils and their practical value.* — *Untersuchungen über die physikalischen Eigenschaften der Zuckerrohrböden und ihren Wert für die Praxis.*) Mededeelingen van het Proefstation voor de Java Suikerindustrie, 1928, Nr. 5.

The practical value of the mechanical soil analysis has been investigated and found to be nihil. For the identification and classification of soils the "grinding" method of Atterberg seems to give very good results with the cane soils of Java as these have a very low humus content. Determinations of hygroscopicity and the waterholding capacity have the greatest value for the solution of the water question in the soil. The water requirement of cane has been investigated and the same results as those found by Leather were obtained namely $300 \times$ dry weight.

644. Lebedeff, A. F. — *Determination of the maximal molecular water capacity of the soil by means of centrifuging and characteristics of mechanical properties of soil determining the maximal molecular water capacity.* (*Bestimmung der maximalen molekularen Wasserkapazität des Bodens durch das Zentrifugalverfahren und mechanische Bodeneigenschaften, die die maximale molekulare Wasserkapazität bestimmen.* — *Détermination de la capacité maxima moléculaire d'eau du sol par la méthode centrifuge et caractéristiques des propriétés mécaniques du sol déterminant la capacité maxima moléculaire de l'eau du sol.*) *Pedology*, XXIII, 1928, Nr. 1—2, S. 49—69.

645. Veihmeyer, F. J. and Givan, C. V. *A Simple Speed Controller, Especially Adapted to the Moisture-Equivalent Centrifuge.* (*Ein einfacher Apparat zur Geschwindigkeitsregulierung, hauptsächlich angewandt auf die Zentrifuge zur Feuchtigkeitsbestimmung.* — *Un appareil simple pour contrôler la vitesse de rotations, appliqué spécialement à la centrifugation pour déterminer l'équivalent d'humidité du sol.*) *Soil Science*, 1928, XXV, 6, p. 455—462.

646. Thomas, Moyer D. — *Aqueous Vapor Pressure of Soils. III. Soil Structure as influenced by Mechanical Treatments and Soluble Salts.* (*La pression de la vapeur d'eau des sols. III. La structure du sol sous l'influence du traitement mécanique et de sels solubles.* — *Der Wasserdampfdruck des Bodens. III. Die Bodenstruktur unter dem Einfluß von mechanischer Bearbeitung und löslichen Salzen.*) *Soil Science*, 1928, XXV, 5, p. 409—418.

1. Samples of Trenton clay were manipulated to simulate a thorough puddling and were also frozen, when the soil contained enough water to render it plastic, and the vapor pressure moisture relations of the materials were studied. 2. Puddling the clay increased its water absorbing power at vapor pressures above 85 per cent. Freezing had the opposite effect. When the soil was dried further, these differences disappeared, but returned when the soil was moistened again. 3. Calculation by means of the thermodynamic capillary equation indicated that the smallest capillary spaces affected by

these treatments had a size range from about 5 to 25 millimicrons radius. 4. Addition of the chlorides of Na, Mg, Ca and Al modified the water-absorbing power of the soil by an amount which could be calculated on the assumption that the salt was entirely in solution and did not exert any influence on the soil. 5. Potassium chloride appeared to be partially absorbed from the soil solution, but it may have reacted with the replaceable bases in the soil, giving a potassium silicate complex which has a lower water absorbing power than the natural soil, thus indicating a reduction in the concentration of the soil solution which did not occur. This question is being investigated further. 6. Sulfates and carbonates were precipitated by the soil and largely removed from the soil solution. There is some evidence of base replacement in these reactions also.

647. Thomas, Moyer D. — *Aqueous Vapor Pressure of Soils: IV. Influence of Replaceable Bases. (La pression de la vapeur d'eau des sols. IV. Influence de bases échangeables. — Wasserdampfdruck der Böden. IV. Der Einfluß austauschbarer Basen.)* Soil Science, 1928, XXV, 6, p. 485—492.

1. A group of soils from widely different localities, together with a natural colloidal mineral were treated to exchange their bases for a single replaceable base, and after the excess of soluble salt had been removed the vapor-pressure moisture relationship was determined. 2. The vapor-pressure moisture curves are greatly influenced by the nature of the replaceable base in the mineral complex. 3. In dry soils the potassium-treated material has the least and the calcium-treated material the greatest water-absorbing power. 4. The sodium-saturated material tends to cross the other curves and at high moisture contents has the greatest absorbing power. 5. The existence of hydrates in the sodium curve of the colloidal mineral is established, and the influence of these hydrates on the slope of the curve is pointed out. 6. It is indicated that the characteristic shape of the calcium curve may also be due to the presence of water of hydration. 7. Since most of the soils studied exhibit vapor-pressure moisture relations very similar to the colloidal mineral, it is suggested that this mineral or others similar to it are present in the colloidal material of soils. 8. The relationship among the water-absorbing power, the replaceable base contents, and the colloidal material in the soils is pointed out. 9. When the ratio $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ in the soil colloid is greater than 2.8, its correlation with the properties of the material seems to disappear.

648. Pfefferkorn. — *Untersuchungen über die Plastizität von Tonen und Kaolinen. (Researches on the plasticity of clays and kaolins. — Recherches sur la plasticité de la glaise et du kaolin.)* Sprechsaal 58, 183, 1925. Referat Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Nr. VII, 3/4, 1926, S. 249.

649. Lebedev, A. F. — *The Volume Weight of Soils as a Physical Characteristic of the Soil Profile. (Le poids spécifique des sols envisagé comme caractéristique physique du profil du sol. — Das Volumengewicht der Böden als physikalische Charakteristik des Bodenprofils.)* Soil Science, XXV, 3, p. 207—212, 1928.

650. Ganossis, B. — *Sur la défloculation et la plasmolyse des enduits terreux. (On the deflocculation and plasmolysis of soil particles coatings. — Über die Aus-*

flockung und Plasmolyse der äußeren Schicht der Bodenteilchen.) Comptes rendus de l'Académie des Sciences, tome 186, Nr. 18, 30 Avril 1928, p. 1234 à 1236.

L'auteur étudie l'action des solutions rendant la terre imperméable et le rétablissement de la perméabilité pour les terres imperméabilisées par le carbonate sodique. En dehors des carbonates alcalins, la soude, le chlorure de sodium et le nitrate de sodium font aussi obstacle à l'écoulement en amenant à la fin l'imperméabilité complète de la terre, chaque solution à des intervalles différents. Par contre, le nitrate et le sulfate de calcium ainsi que les KCl, KNO_3 , HCl, HNO_2 se conduisent comme le CaCl_2 en rétablissant la perméabilité de la terre. L'action coagulante de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, semble être à peu près de même intensité que celle de CaCl_2 ; les KCl et KNO_2 se montrent un peu moins efficaces et le CaSO_4 vient en dernière ligne. Le K_2SO_4 , essayé pour rétablir la perméabilité s'est montré inefficace; de même la potasse en solution décimale et l'eau de chaux saturée de CaO.

J. D.

651. Giesecke, F. — *Die Hygroskopizität in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Beschaffenheit.* (Hygroscopticité dans ses rapports avec les qualités chimiques. — *The influence of the chemical qualities on the hygroscopicity.*) Chemie der Erde, III, 1, Jena 1927, S. 98—136.

652. Haynes, Joseph D. — *Studies with Sulfur for Improving Permeability of Alkali Soil.* (Etudes avec le soufre pour améliorer la perméabilité de sols alcalins. — *Versuche, die Durchlässigkeit alkalischer Böden durch Schwefel zu verbessern.*) Soil, Science, 1928, XXV, 6, p. 443—446.

1. Alternate wetting and drying increased the permeability of a dispersed black alkali soil. 2. Sulfur treatments increased the rate of percolation from alkali soil and decreased the total alkalinity. Sulfur-treated soil remains more open and permeable in extended percolation trials than non-treated soil. 3. The most effective decrease in pH resulted from sulfur treatments. 4. Lime and manure treatments aid in maintaining permeability during leaching. 5. Rate of percolation in treated and untreated soils decreased with time. 6. Sulfur treatments of soil subjected to leaching cause calcium to become reactive and to displace the sodium on the ultra-clay complex. For the soil employed, a pH above 8.5 has a high concentration of sodium on the complex. Base exchange is a continuous process and is affected by the concentration of salts in the soil solution.

653. Tulaikov, N. and Kozhevnikov, A. — *The Absorption of Rain Water During Vegetation by the Soil and Its Utilization by Plants.* (L'absorption de l'eau de pluie par le sol pendant la végétation et son utilisation par les plantes. — *Die Absorption des Regenwassers durch den Boden während des Wachstums der Pflanzen und seine Ausnutzung durch diese.*) Soil Science, XXV, 3, p. 213—224, 1928.

1. The intensive utilization of the water resources of the soil by winter rye begins from the moment of its spring awakening. The expenditure of water is so great that the rains that fell in May, 87 mm, only maintained the moisture content of the soil at a uniform level.

The expenditure of water by the winter rye began with the surface layers of the soil, and the accessible resources throughout a depth of 50 cm were utilized during the dry period from May 13 to June 5, during which time 65 per cent of the dry matter of the crop was produced. The final development of the winter rye has been made at the expense of the July rains, thus the rôle of the summer rains in making up the crop of rye has been clearly noted in 1926.

2. The lowering of the moisture content observed under spring wheat in May must be attributed to the surface evaporation of water. The period of utilization of moisture resources under spring wheat has been shifted two weeks when compared with the winter rye. During the 11 days of rapid growth the moisture content of the 50 cm layer of the soil fell to the so-called "dead resources". Later, the spring wheat satisfied its moisture requirements partly from the water of the rains that fell, and partly from the resources of the deeper layers of the soil.

3. After harvesting the winter rye and the spring wheat, the soil, to a depth of 100 cm, was dry to the point of its so-called "dead resources of moisture".

4. The cause of the moisture content of the soil under sunflower during the first part of its vegetation period was similar to that of the plot on the fallow. A lowering of the moisture content was noticed only from June 24 to 30 during the intensive development of the sunflower. A still greater expenditure of water was noticed in July when the greatest portion of the dry matter was produced. Almost the entire crop of sunflower in 1926 was produced with the aid of the rains during the vegetation period.

5. The soil under fallow lost its water during the spring in the same way as the soils under spring wheat and sunflower. It reached a limit of 18 per cent. The rains during the summer did not increase the moisture content of the soil under fallow. Thus the soil just maintained its water resources from the previous fall and early spring and did not conserve the moisture from the summer rains.

654. Beckett, S. H. — *The Use of Highly Viscous Fluids in the Determination of Volume-Weight of Soils.* (*L'emploi de liquides fortement visqueux pour la détermination du poids spécifique des sols.* — *Die Anwendung hochviscöser Flüssigkeiten bei der Bestimmung des spez. Gewichts der Böden.*) *Soil Science*, 1928, XXV, 6, p. 481—483.

655. Pokrovsky, G. — *On the measuring of the colour of soils. Introduction by N. Ponagaibo.* (*Sur la mesure de la couleur des sols. Introduction par N. Ponagaibo.* — *Über das Messen der Bodenfarbe. Einführung durch N. Ponagaibo.*) *Pedology*, XXIII, 1928, Nr. 1—2, S. 80—87.

656. Ehrenberg, P. — *Der Frost und die Beeinflussung des Erdbodens durch denselben.* (*La gelée et son influence sur le sol.* — *Frost and its influence on the soil.*) *Landw. Versuchstationen*, Bd. 107, Heft 5 u. 6, S. 257—274, 1928.

Verfasser erweitert unsere Kenntnis von der Einwirkung des Frostes auf den Boden auf Grund der Ergebnisse wissenschaftlicher Experimentaluntersuchungen.

657. Nikiforoff, Constantin. — *The Perpetually Frozen Subsoil of Siberia.* (*Der dauernd gefrorene Untergrund Sibiriens. — Le sous-sol perpétuellement gelé de Sibérie.*) Soil Science 1928, XXV, 1, p. 61—80.

The permanently frozen lands of Asia, Europe, and North America, including the islands situated northward from the Arctic Circle, form an original physiographic zone around the North Pole.

Nearly three millions square miles of northern Asia are occupied by the region of perpetually frozen subsoils. In northern Europe there is but a relatively small area lying between the White Sea and the Ural Mountains northward from the 65th parallel.

In North America perpetually frozen subsoils have been reported from Alaska, Northern Canada, and Greenland, but their southern limit is not known.

The thickness of the permanently frozen layer in Asia and Europe, which is to be regarded as a geological formation, varies from several hundred feet in the north to 50 feet or less in the south. During the summer the surface thaws to a depth of about 6 inches to 10 feet.

The temperature of the frozen layer is lowest near the surface and gradually increases with depth.

Two hypotheses have been advanced in explanation of its origin, the one climatic and the other geological.

If the phenomenon is an inheritance of the Glacial Period it can be regarded as now in a stage of gradual decrease proceeding toward its final disappearance. If, on the other hand, it depends upon the severity of the contemporary climate, it is a stable phenomenon, and the area may be even increasing its boundaries.

The exploration of this region of the permanently frozen ground in the glaciated area in Canada and Alaska, and especially along its southern boundary, would bring more definite information as to its origin and the relation between the permanently frozen layer and glaciation.

The presence of frozen subsoil causes in the upper layers of the soil several dynamic processes which are not found under any other conditions. As a factor of soil formation and development it favors the extensive development of swamps and the growth of mosses, the assorting of soil material with the removal of the finer particles from the upper horizons, and the development of these soil complexes.

658. Schubert, J. — *Die Sonnenstrahlung im mittleren Norddeutschland.* (*Le Rayonnement du soleil en Allemagne centrale du Nord. — Amount of sunshine in the central part of Northern Germany.*) Meteorol. Zeitschr., 1928, 1. Verlag Vieweg, Braunschweig.

Die Arbeit enthält für die Bodenkunde sehr wichtige Untersuchungen über die Sonnenstrahlung. Sch.

Soil biology — Biologie des Bodens — Biologie du sol

659. Benecke, W. und Söding, H. — *Beiträge zum Ausbau der mikrobiologischen Bodenanalyse.* (*Contribution of the microbiological soil analysis. — Contribution à l'analyse microbiologique du sol.*) Aus dem Botanischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität. Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., X, 1927, H. 3, Teil A, S. 129—158.

Eine Fortführung der Versuche von Butkewitsch aus dem Jahre 1909 und der bekannten Azotobakterversuche Christensens im Vergleich mit Vegetationsversuchen nach Mitscherlich und ein Versuch, die mikrobiologische Bodenanalyse mehr quantitativ zu gestalten. X.

660. Waksman, S. A. — *Third Commission, Soil Biology and Biochemistry. (Troisième Commission. Biologie du sol et biochimie. — Dritte Kommission. Bodenbiologie und Bodenchemie.)* First Intern. Congress of Soil Science, Cfr. No. 370, p. 27—36.
661. Shunk, I. V. — *The influence of liming and drainage on the biological activities of a Savannah (Upland Bog) soil of eastern North Carolina. (Der Einfluß der Entwässerung und Kalkung auf die biologische Aktivität eines Savannenbodens. — L'influence du chaulage et du drainage sur les activités biologiques d'une savanne (marais de terres hautes) de l'Est de Caroline du Nord.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 35—37.
662. Brown, P. E., and Benton, T. J. — *Bacteria in some profiles in Iowa (Bakterien in einigen Bodenprofilen in Iowa. — Etudes des bactéries dans quelques profiles de sols de l'Iowa.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 37—39.
663. Skinner, C. E. — *The effect of protozoa and fungi, when inoculated into partially sterilized soils, on certain biochemical transformations. (Die Wirkung von Protozoen und Pilzen, wenn in teilweise sterilisierten Boden einkuliert, auf einige biochemische Transformationen. — L'effet des protozoaires et des champignons sur certaines transformations biochimiques des sols partiellement stérilisés.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 39—41 and Soil Science, XXIV, 3, p. 149—162.
664. Gainey, P. E. — *The occurrence of azotobacter in the soil. (Das Vorkommen von Azotobakter in Böden. — Sur la présence d'Azotobacter dans le sol.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 41—43.
665. Brenner, W. — *Über Stickstoffbindung durch frei lebende Mikroorganismen im Boden. (Concerning the nitrogen-fixation by non-symbiotic microorganisms in the soil. — Sur la fixation de l'azote par les bactéries non-symbiotiques du sol.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 43—44.
666. Stapp, C. — *Die Stickstoffbindung durch Bakterien. (Nitrogen fixation by bacteria. — La fixation bactérienne de l'azote.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 44—49.
667. Truffaut, G., and Bezssonoff, N. — *Des maïs se développent normalement en n'utilisant que l'azote fixé par des bactéries. (Concerning the development of corn by the use of nitrogen fixed by bacteria as a sole source of nitrogen. — Über die Entwicklung von Mais bei Anwendung von durch Bakterien fixierten Stickstoff als einziger Quelle des Stickstoffs.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 49—54.

668. Fred, E. B. — *The anaerobic butyric acid forming bacteria of soil.* (Die Bodenbakterien bildende anaerobische Butyrsäure. — L'acide butyrique d'anaérobies qui produit des bactéries du sol.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 54—56.
669. Cunningham, A., and Jenkins, H. — *The coccoid phase of "Bacillus amylobacter."* A. M. et Bredemann. (Die Kokken-Form des „Bacillus Amylobacter“. A. M. et Bredemann. — Forme coccoïde du „Bacillus amylobacter“. A. M. et Bredemann.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 57—58.
670. Aso, K. and Yoshida, R. — *On the application of the serum-reaction for the classification of Azotobacter.* (Über die Anwendung der Serum-Reaktion für die Klassifizierung der Stickstoffbakterien. — Emploi des réactions sérologiques pour la classification de l'Azotobacter.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 59—60.
671. Gorini, C. — *Sur la manière de se comporter de l'Azotobacter chroococcum dans le lait.* (On the behavior of Azotobacter chroococcum in milk. — Über das Verhalten von Azotobacter chroococcum in Milch.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 60—62.
672. Hirai, K. — *Influence of uranium and thorium compounds on nitrogen fixation by Azotobacter.* (Die Wirkung der Uran- und Thorium-Verbindungen auf die Bindung des Stickstoffes durch Stickstoffbakterien. — Influence des composés de l'uranium et du thorium sur la fixation de l'azote par Azotobacter.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 62—63.
673. Hirai, K., and Hino, I. — *Influence of soil protozoa on nitrogen fixation by Azotobacter.* (Einfluß der Bodenprotozoen auf die Bindung des Stickstoffs durch Stickstoffbakterien. — Influence des protozoaires du sol sur la fixation de l'azote par Azotobacter.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 63—65.
674. Walker, R. H. — *Varietal relationships among the legume bacteria* (Abartverwandtschaften zwischen den Hülsenfruchtbakterien. — Relations de variétés parmi les bactéries des légumineuses.) Cfr. Nr. 93. Third Commission p. 65—67.
675. Erdmann, I. W., and Fife, J. M. — *Studies on nitrogen fixation by inoculated soybeans.* (Studien über Stickstofffixierung durch okulierte Sojabohnen. — Études sur la fixation de l'azote par les soja inoculés.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 67—68.
676. Ohkawara, S. — *The influence of nitrates and sulphates on the formation of root-nodules of some leguminous plants.* (Über die Bedeutung der Nitrate und Sulfate für die Bildung von Wurzelknöllchen einiger Leguminosen. — L'influence des nitrates et des sulfates sur la formation des nodules de quelques légumineuses.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 69.
677. Aso, K., and Ohkawara, S. — *Studies on the nodule-bacteria of Genge* (Studien über die Knöllchenbakterien der Genge-Pflanze. — Etudes sur les bactéries des nodules se développant sur Astragalus sinicus.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 70.

678. Richmond, T. E. — *The influence of stock and scion upon the legume nodule organism.* (Der Einfluß von Unterlage und Pfropfreis auf die Organismen der Leguminosennöckchen. — L'influence du sujet et du greffon sur l'organisme des nodosités des légumineuses.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 71—72.
679. Bal, D. V. — *A common error in the method of total nitrogen estimation in soils and its bearings on the results of nitrogen fixation experiments.* (Ein allgemeiner Fehler in den Methoden zur Bestimmung des Gesamtstickstoffs in Böden und seine Bedeutung für die Resultate der Untersuchungen über Stickstoffbindung. — Une erreur commune dans la méthode de détermination de l'azote total des sols et son importance pour les résultats des études de fixation de l'azote.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 72—73.
680. Niklevski, B. — *Nitrogen transformation in manure.* — Stickstofftransformation in Dünger. — Les transformations de l'azote dans le fumier.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 74—75.
681. Perotti, R. — *Sul processo di ammonizzazione.* (On the process of ammonification. — Über den Ammonisierungsprozeß. — Sur le procès de l'ammonisation.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 75—82.
682. Barthel, Chr., and Bengtsson, N. — *Availability of the nitrogen in fungi and bacterial cells for nitrification and cellulose decomposition in the soil.* (Nutzbarmachung von Stickstoff von Pilz- und Bakterienzellen für die Nitrifikation und für die Zellulosezersetzung im Boden. — Sur l'utilisation de l'azote des champignons et des cellules bactériennes pour la nitrification et la décomposition de la cellulose dans les sols.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 82—83.
683. Waksman, S. A., and Tenney, F. G. — *Nitrogen transformation in the decomposition of natural organic materials at different stages of growth.* (Die Transformation von Stickstoff bei der Verwesung natürlicher organischer Substanzen in verschiedenen Wachstumsstadien. — Les transformations de l'azote à la décomposition des matières organiques naturelles à de différents stages de croissance.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 84—85.
684. Greaves, J. E. — *Influence of soluble salts and organic manures on soil nitrogen.* (Einfluß löslicher Salze und organischer Stoffe auf den Bodenstickstoff. — L'influence de sels solubles et d'engrais organiques sur l'azote du sol.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 86.
685. Greaves, J. E. — *Soil microbial stimulants.* (Erreger von Bodenbakterien — Stimulants de bactéries du sol.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 87.
686. Hendrick, J. — *Some notes on the conditions of nitrification.* (Einige Notizen über die Bedingungen der Nitrifikation. — Quelques notes sur les conditions de la nitrification.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 88—91.
687. Runow, E., and Mischustin, E. — *On the formation of nitrites by bacteria* (La formation de nitrites par les bactéries. — Über die Bildung von Nitriten durch Bakterien.) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 91—92.

688. Beaumont, A. B. — *Nitrification in Massachusetts soils.* (*Nitrifikation in den Böden von Massachusetts.* — *Nitrification dans les sols du Massachusetts.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 92—96.
689. Page, H. J. — *The origin and nature of the humic matter of the soil and its relation to the soil nitrogen.* (*Herkunft und Natur der Humussubstanzen im Boden und ihr Verhältnis zum Stickstoff im Boden.* — *L'origine et la nature de la matière humifère du sol et son importance pour l'azote du sol.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 97.
690. Waksman, S. A. — *The nature of soil organic matter.* (*Die Natur der organischen Substanz im Boden.* — *La nature de la matière organique du sol.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 98—99 and *Die Naturwissenschaften*, XV, 34, 1927.
691. Robinson, G. W., Jones, J. O., and Evans, R. J. — *The degree of humification of the soil organic matter.* (*Der Grad der Humifikation der organischen Substanzen des Bodens.* — *Le degré d'humification de la matière organique du sol.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 100—101.
692. Schreiner, O., and Dawson, P. R. — *The chemistry of humus transformations.* (*Die Chemie der Humusumsetzungen.* — *La chimie des transformations de l'humus.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 101—103.
693. Shorey, E. C. — *Non-humus constituents of the humus extract.* (*Non-humiques constituants de l'extrait humique.* — *Nicht humose Bestandteile des Humusauszuges.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 103—106.
694. Itano, A. — *Studies on the carbon-nitrogen ratio and microbiological investigations of the soil in rice fields.* — *Studien über den Kohlenstoff-Stickstoff-Quotienten und die mikrobiologische Erforschung des Bodens von Reisfeldern.* — *Etudes sur le rapport C/N et recherches microbiologiques sur le sol des rizières.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 106—107.
695. Khouvine, Y. — *Décomposition de la cellulose par les microbes anaérobies des sols.* (*Decomposition of cellulose by anaerobic microbes in soils.* — *Zersetzung der Zellulose durch anaerobe Mikroorganismen des Bodens.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 108—111.
696. Dubos, R. J. — *Bacteria concerned in the decomposition of cellulose in soils.* (*Über Zellulose zersetzende Bodenbakterien.* — *Sur les bactéries qui décomposent la cellulose dans le sol.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 112—113.
697. Blom, J. — *The reduction of inorganic nitrogen compounds by microorganisms.* (*Die Reduktion anorganischer Stickstoffverbindungen durch Mikroorganismen.* — *La réduction des composés inorganiques de l'azote par les microbes.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 114—116.
698. Guittonneau, C. — *L'oxydation microbienne du soufre dans ses rapports avec l'évolution de la matière azotée dans le sol.* (*On the microbial oxidation*

- of sulphur and its relation to ammonification. — Über die mikrobielle Oxydation des Schwefels und die Beziehung zur Ammonifikation.)* Cfr. Nr. 93 Third Commission, p. 116—122.
699. Lieske, R. — *Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse von den Eisenbakterien. (Present status of our knowledge concerning iron bacteria. — État actuel de nos connaissances concernant les ferrobactéries.)* Cfr. Nr. 93 Third Commission, p. 122—123.
700. Starkey, R. L., and Halvorson, H. O. — *The rôle of microorganisms in the solution and precipitation of iron. (Die Rolle, welche Mikroorganismen in der Auflösung und Fällung von Eisen spielen. — Le rôle des microbes dans la solution et la précipitation du fer.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 123—127.
701. Roudakov, R. I. — *The biological reduction of mineral phosphates in the soil. (Die Reduktion von Phosphaten durch Bakterien. — La réduction par voie biologique des phosphates minéraux dans le sol.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 127—128.
702. Clark, N. A. — *Purification of chemicals for use in the preparation of nutrient solutions. I. The crystallization of phosphoric acid. (Reinigung der Chemikalien für die Herstellung von Nährlösungen. I. Kristallisation der Phosphorsäure. — Purification des produits chimiques pour la préparation des solutions nutritives. I. Cristallisation de l'acide phosphorique.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 128—129.
703. Lemmermann, O. — *Bedeutung der Bodenatmung für die C-Ernährung der Kulturpflanzen. (Importance of soil respiration for the carbon nutrition of the plant. — L'importance de la respiration du sol pour l'alimentation carbonée des plantes.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 130.
704. Lipman, J. G. — *Microbiological aspects of green manuring. (Mikrobiologische Beobachtungen an Gründünger. — Les aspects microbiologiques de l'emploi des engrais verts.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 131—135.
705. Ehrenberg, P., and Reineke, R. — *Haben die Knöllchenbakterien Bedeutung für die Frage der Kalkempfindlichkeit der gelben Lupine? (Is there any relationship between calcium sensitiveness in *Lupinus luteus* and its nodule bacteria? — Existe-t-il une relation entre la sensibilité du *Lupinus luteus* au calcium et ses bactéries des nodosités?)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 135—140.
706. Rayner, M. C. — *The rôle of mycorrhiza in plant nutrition. (Die Rolle, welche Mycorrhiza in der Pflanzenernährung spielen. — Le rôle des mycorrhizes dans l'alimentation des plantes.)* Cfr. Nr. 93. Third Commission, 140—141.
707. Russell, E. J. — *The present status of soil biology and its bearing upon agricultural practice. (Der heutige Stand der Bodenbiologie und ihre Bedeutung*

- für die landwirtschaftlichen Praxis. — *L'état actuel de la biologie du sol et son importance dans la pratique agricole.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 141—147
708. Stoklasa, J. — *Le rôle des bactéries dans la fertilité du sol.* (*Die Rolle der Bakterien in der Bodenfruchtbarkeit.* — *The rôle of the bacteria in soil fertility.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 147—150.
709. Lundegårdh, H. — *The evolution of carbon dioxide in soil and its importance in the growth of higher plants.* (*Die Entwicklung von Kohlensäure im Boden und ihre Wichtigkeit für höhere Pflanzen.* — *L'évolution du dioxyde carbonique dans le sol et son importance pour les hautes plantes.*) Cfr. Nr. 93. Third Commission, p. 150.
710. Molisch, H. — *Über Kalkbakterien und andere kalkfällende Pilze.* (*On lime bacteria and other lime precipitating fungi.* — *Des bactéries calcaires et d'autres champignons qui précipitent de la chaux.*) Zentralbl. f. Bakt., II, 65, 6/13, 1925.
711. Wolff, A. — *Über das Wachstum von Azotobacter chroococcum auf verschiedenem Substrat.* (*The growth of Azotobacter chroococcum on different substrates.* — *La croissance de l'Azotobacter chrooc. sur de différents substrata.*) Zentralbl. f. Bakt., II, 65, 22/25, 1925.
712. Hucker, G. J. und Rettger, L. F. — *Über die Ausnutzung von Nichtprotein durch Mikrokokken.* (*On the utilization of non protein by micrococci.* — *Sur l'utilisation de non albumine par les microcoques.*) Zentralbl. f. Bakt., II, 65, 14/21, 1925.
713. Sewertzoff. — *Die Einwirkungen einiger Antiseptica auf das Leben der Amöben in teilweise sterilisierten Böden.* (*L'effet de quelques antiseptiques sur la vie des amibes dans des sols partiellement stérilisés.* — *The effect of some antiseptics on the life of the amoeba in partially sterilised soils.*) Zentralbl. f. Bakt., II, 65, 14/21, 1925.
714. Vandecaveye, C. S. — *Effect of Moisture, Temperature, and Other Climatic Conditions on R. Leguminosarum in the Soil.* (*Einwirkung von Feuchtigkeit, Temperatur und anderen klimatischen Bedingungen auf R. Leguminosarum im Boden.* — *Effet d'humidité, de température et d'autres conditions climatiques sur R. Leguminosarum dans les sols.*) Soil Science, XXIII, May 1927, Nr. 5, p. 335--362.
715. Starkey, R. L. and Henrici, A. T. (University of Minnesota). — *The Occurrence of Yeasts in Soil.* (*L'existence de levures dans les sols.* — *Das Vorkommen von Hefe im Boden.*) Soil Science, vol. XXIII, p. 33—45, 1927.

The authors summarize their work as follows: Yeasts were found in small numbers in 39 of 87 soil samples. There was no correlation between the occurrence of yeasts and the type of soil, the nature of the crop, or the season of the year. They were found in such small numbers, and so haphazard in

distribution, as to indicate that they play no important part in soil transformations. 49 strains isolated fell naturally into 12 group or species; of these, but 3—"Nadsonia fulvescens", "Willia anomala", and "Torula glutims" could be positively identified. The remaining strains were species of "Zygosaccharomyces", "Torulaspora", "Saccharomyces" (2 species), "Pichia", and "Torula" (4 species).
J. S. Joffe

716. Sears, O. H. and Carroll, W. R. (University of Illinois Experiment Station, Urbana, Ill.). — *Cross Inoculation with Cowpea and Soybean Nodule Bacteria. (Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Soyabohnen- und Bohnenknötchenbakterien. — Les correlations entre les bactéries des légumineuses pour le pois et le soya.)* Soil Science, vol. XXIV, p. 413/419, 1927.

The authors sum up their work as follows: Cultures of legume nodule bacteria obtained by plate selection and single cell isolation have produced nodules on both cowpea and soybean plants. Thirty-eight colonies picked from 9 different cultures of cowpea nodule bacteria produced an abundance of nodules upon the roots of 7 different varieties of the cowpea plant, but failed to produce nodules on the roots of anyone of 7 varieties of soybean plants grown in the jars with the cowpeas. Forty-three colonies picked from 4 different cultures of cowpea nodule bacteria produced an abundance of nodules upon 7 varieties each of cowpeas and soybeans. Both cowpea and soybean plants produced many nodules when innoculated with 3 different cultures of soybean nodule bacteria obtained by single cell isolations. One hundred and three colonies picked from 15 different cultures of soybean nodules bacteria produced an abundance of nodules upon 7 varieties each of cowpeas and soybeans. No cultures obtained from soybean nodules were tested which failed to produce nodules on the cowpea.
J. S. Joffe

717. Mudge, C. S. (University of California). — *The Possible Role of Iron Depositing Bacteria in the Formation of Hardpan. (Die Rolle, die eisenau-scheidende Bakterien möglicherweise bei der Bildung von harten Schichten spielen. — Le rôle possible de bactéries déposant du fer sur la formation de l'aliôs.)* Soil Science, vol. XXIII, p. 467—473, 1927.

Several hard-pans were obtained with a sterile drill and placed into a medium of the following composition: H_2HPO_4 — 0,5 gm, $MgSO_4$ 0,5 gm, NH_4NO_3 0,5 gm, $CaCl_2$ 0,2 gm., $NaNO_3$ 0,5 gm, ferric ammonium citrate 10 gm, water 1000 cc. The colonies of bacteria developed were reddish and incrustated with a film of iron salts. These observations and other direct microscopic examinations and tests make the author believe that iron depositing bacteria should be looked upon as a factor in hard-pan formation.

J. S. Joffe

718. Starkey, R. L. und Halvorson, H. O. (University of Minnesota). — *Studies on the Transformation of Iron in Nature: II. Concerning the Importance of Microorganisms in the Solution and Precipitation of Iron. (Studien über die Umbildung von Eisen in der Natur. II. Die Wichtigkeit der Mikroorganismen in Eisenlösungen und -niederschlägen. — Etudes sur la trans-*

formation de fer dans la nature. — L'importance des micro-organismes sur la solubilisation et la précipitation de fer.) Soil Science, vol. XXIV, p. 381/402, 1927.

The author states that:

Under aerobic conditions microorganisms may effect solution of iron as a result of formation of acid by development in dextrose solutions. Under anaerobic conditions, in dextrose or peptone media, microorganisms may dissolve and reduce iron present as ferric hydrate as a result of decreasing the oxygen pressure and of the formation of acid. This may occur even at reactions close to neutrality. Iron may remain in solution in organic combination under conditions inhibitory to the solution of organic iron, because of the extremely low ionization of the iron in organic compounds. Organic compounds of iron may form subsequent to solution of iron in organic media. Upon atmospheric exposure of solutions containing iron dissolved and reduced under anaerobic conditions, oxidation takes place and precipitation may occur. These changes may be independent of microbial activity. Under aerobic conditions, iron as ferrous sulfate introduced into peptone solutions, may become precipitated subsequent to microbial development. The amount of precipitation is correlated with the amount of ammonia formed as a result of the decomposition of the peptone. The precipitation of iron from organic compounds of the metal results from the decomposition of the organic radicals creating a greater abundance of iron ions, than existed in the original solution and more such ions than would create a saturation. Such precipitation is dependent upon the activity of the organisms capable of decomposing the organic radicals and not upon the direct action of the microorganisms upon the iron. Oxidation of iron may or may not result in precipitation of ferric iron. Precipitation of ferric iron does not necessarily indicate an immediately preceding oxidation. So many agencies are active in the precipitation of iron, that biologically it appears to be of little significance unless the reactions responsible for the change are understood.

J. S. Joffe

719. Kreybig, L. v. — *Praktisch wichtige landwirtschaftlich-bakteriologische Probleme. (Practically important problems on agricultural bacteriology. — Problèmes pratiquement importants en bactériologie agronomique.)* Festschrift anlässlich des siebenzigsten Geburtstages von Julius Stoklasa (herausgegeben von G. Doerell, J. Krizenecky, E. Reich, B. Vlacil u. a.). Berlin, Verlag Parey, 1928, S. 247—252.

Verf. weist auf die große Bedeutung der Ackergare oder besser der Ackerreife hin, auf welcher Grundlage Stoklasa weiterbaute, Unsterbliches leistete und neue Wege der Forschung eröffnete. Sch.

720. Waksman, S. A. — *The present status of investigation of soil-microbiology. (L'état actuel des recherches sur la microbiologie du sol. — Der augenblickliche Stand der bodenmikrobiologischen Untersuchungen.)* Englisch und Russisch. Pedology, XXIII, 1928, Nr. 1—2, p. 36—43.

721. Winogradsky, S. — *The direct method in soil-microbiology and its application to the study of nitrogen fixation. (La „méthode directe“ dans la microbiologie du sol et son application à l'étude de la fixation de l'azote. — Die*

„direkte Methode“ in der Bodenmikrobiologie und ihre Anwendung auf das Studium der Stickstoffbindung.) Soil Science, XXV, 1. Jan. 1928, p. 37—43.

722. Sandon, H. — *A Study of the Protozoa of Some American Soils.* (Studium über Protozoen in einigen amerikanischen Böden. — *Etudes de protozoaires de quelques sols américains.*) Soil Science, 1928, XXV, 2, p. 107—121.

723. Stalling, James Henry. — *The Form of Legume Nitrogen Assimilated by Non-Legumes when grown in association.* (La forme de l'azote des légumineuses assimilée par des non-légumineuses quand elles sont plantées en association. — Die Form des leguminösen Stickstoffes, der von nicht leguminösen assimiliert wird, bei gemischtem Bestand beider Pflanzen.) Soil Science, XXI, 1926, p. 253—276.

724. Fowler, Gilbert J. et al. — *Studies in intensive bacteriological oxidation. The oxydation of ammonia to nitric acid.* — (Etudes sur l'oxydation bactériologique intensive. L'oxydation de l'ammoniaque à l'acide nitrique. — Studien über intensive bakteriologische Oxidation. Oxidation des Ammoniaks zu Salpetersäure.) Journ. Indian Inst. Sci., 10 A (IX), 97—116, 1927.

The experiments described were undertaken with the object of determining how far intensive nitrification could be carried, using the principle of the Activated Sludge process, that is, by moving the organisms through the solution to be nitrified instead of passing the solution over a fixed surface on which the organisms were developed.

The effect of nutrient substances, e. g. phosphates and iron salts was studied, as well as substances such as silt or charcoal which increased the area of the oxidation surface. The following are the more important conclusions reached: — 1. The speed of nitrification decreased with increased concentration of nitrate. — 2. With dilute solutions of ammonium salts and with calcium carbonate in quantity necessary to neutralise the resulting acid but employing no nutrient salts, a concentration of 5.56 per cent of nitrogen was obtained. — 3. The addition of potassium phosphate, ferrous sulphate and especially animal charcoal was found to increase the activity of the nitrifying organisms. The maximum concentration of calcium nitrate obtained was 7.5 per cent. — 4. Only about 96 percent of the nitrogen added was recovered as nitric nitrogen. — 5. The theoretical quantity of calcium carbonate required to neutralise the acid produced was quite sufficient for efficient nitrification. — 6. The nitrifying organisms thrived in media of pH ranging from 5.8 to 8.0. but functioned best when the pH lay between 7 and 8.

725. Le Clerg, E. L. and Smith, Frederick B. — *Fungi in Some Colorado Soils.* (Pilze in Coloradoböden. — Champignons dans les sols de Colorado.) Soil Science, 1928, 6, p. 433—441.

The dominant type of fungi in Colorado soils seems to be species of *Penicillia*, whereas species of *Aspergilli* occur only occasionally. The three dominant groups of fungi in order of total numbers and in variety of species are *Penicillia*, *Trichodermae*, and *Aspergilli*. The rarer forms are species of *Cephalosporium*, *Verticillium*, *Spicaria*, *Hormodendrum*, *Macrosporium*, and *Stachybotrys*.

From the 27 soils studied it appears that soils low in moisture apparently favor the growth of *Rhizopus nigricans* and *Trichoderma lignorum*. Moisture did not seem to limit the presence of *Penicillium expansum*. Moisture content, which varied in the samples taken from 1.9 per cent to 5.5 per cent, apparently had not specific effect on the prevalence of other species. The number of species of fungi isolated was considerably less in soils containing high quantities of soluble salts than in those of low salt content. Greater numbers of *Penicillia* were found in soils of high salt content than of any other fungus. *Penicillium expansum* and *P. lilacinum* were abundant under these conditions. Species of *Macrosporium* and *Cephalosporium* were also found in soils high in salts. *Trichoderma lignorum* and *Rhizopus nigricans* were abundant only in soils of low salt content. *Penicillium expansum*, *P. roseum*, *P. lilacinum*, *P. Nr. 55*, and *Fusarium sp.*, were found in small numbers under low salt conditions. *Rhizopus nigricans* and *Penicillium expansum* were common to both productive and unproductive soils, but were more abundant in the latter. *Trichoderma lignorum* was present only in the surface of these two soils. Greater numbers of species of *Fusaria* were isolated from the productive than from the unproductive soils. *Penicillium glaucum*, *P. roseum* and *Cephalosporium sp.* were found only in productive soils, whereas *Macrosporium sp.* was isolated only in the unproductive soils. *Penicillium expansum* was isolated from 5 of the 8 samples of productive soils and also from 6 of the 9 samples of unproductive soils. The number of species found decreased with depth. Only two species were isolated at 42 inches. *Trichoderma lignorum* and *Penicillium expansum* were present at all depths examined. *Aspergillus niger* was abundant only in the surface when present. *Fusarium sp.* was present in both the surface and subsurface of the soils examined. *Spicaria simplicissima* and *Hormodendrum pallidum* were isolated only from the subsurface. *Penicillium roseum* and *Penicillium Nr. 50* were found in the surface, whereas *P. duclauxi*, *P. Nr. 67*, *P. lilacinum*, and *P. Nr. 55* were present only in the subsurface.

726. Allison, F. E. — *The Effect of Cyanamide and Related Compounds on the Number of Microorganisms in Soil.* (*Der Einfluß von Cyanamid und verwandten Verbindungen auf die Menge der Mikroorganismen im Boden.* — *L'effet de la cyanamide et de combinaisons qui en dérivent sur le nombre de microorganismes dans les sols.*) *Journal Agricult. Research* 28, 1159, 1924.

The colloid chemistry of soils

Kolloidchemie des Bodens — Chimie des colloïdes du sol

727. Joffe, J. S. and McLean, H. C. — *Colloidal Behavior of Soils and Soil Fertility: IV. Anion Effect on the Precipitation Reactions and Degree of Dispersion of Aluminium and Iron Hydroxides.* (*Propriétés colloïdales des sols et fertilité du sol. IV. Effet d'anions sur les réactions de précipitation et le degré de dispersion des hydroxydes d'alumine et de fer.* — *Das kolloidale Verhalten der Böden und die Bodenfruchtbarkeit. IV. Die Wirkung der Anionen auf die Fällungsreaktionen und den Dispersionsgrad der Hydroxyde des Aluminiums und Eisens.*) *Soil Science* 1928, XXV, 1, p. 47—60.

1. In the presence of the SO_4 anion all of the Al from a 0.0075 M solution is transformed into the gel at pH 4.7 to 4.8. No sol state of Al exists in the

presence of this anion. The complete precipitation of Fe of the same molar concentration in the presence of SO_4 anions takes place at the zone of pH 3.2 to 3.8. There is a sol state of Fe in the presence of the SO_4 anion. Upon the removal of electrolytes by dialysis all of the Fe is transformed into the gel state. These conditions preclude the existence of Al or Fe in the presence of the SO_4 anion.

2. In the presence of the Cl anion, complete Al precipitation from a 0.0075 M concentration of Al_2O_3 takes place at pH 5.4. Molecularly dispersed Al may persist almost up to the point of complete precipitation. Similar results in respect of complete precipitation were obtained with the Fe colloid in the presence of the Cl anion. The molecularly dispersed Fe disappears as soon as the gel begins to form. Removal of electrolytes does not convert the sol into the gel as in the case with Fe colloids in the presence of the SO_4 and Cl anions and their electrostatic behavior is responsible for the phenomena observed.

3. In the presence of the NO_3 anion, Al is completely precipitated at pH 5.8 to 6.0. Fe is precipitated completely at pH 5.4. As with the Cl anion the formation of the gel excludes the molecularly dispersed particles. The removal of the electrolytes does not readily induce gel formation: the colloid remains in the sol state; only after prolonged standing, or at times shaking will some gel be formed.

4. In mixtures of anions the properties of the divalent or trivalent anions control the states of aggregation of the Al and Fe colloids.

5. The possibility of Al and Fe in solution is discussed and the conclusions are that under normal soil conditions the inorganic anions will preclude their presence. There is the possibility of Al being in solution from the dissociation of the electrolytic-like colloid — the Al-silicate complexes in the soil. Iron is probably supplied to the plants by the dissolving action of the organic acids and probably other organic solvents.

728. Powers, W. L. (Oregon Agricultural Experiment Station). — *A Study of the Colloidal Fraction of Certain Soils Having Restricted Drainage. (Ein Studium des kolloidalen Bestandteiles bestimmter, wenig durchlässiger Böden. — Étude de la fraction colloïdale de certains sols ayant un drainage restreint.)* Soil Science, vol. XXIII, p. 487—491, 1927.

Four different soils, a silty clay loam, a heavy alkaline loam, a colloidal clay and a gelatinous muck, were treated with lime and manure, sulfur and manure, green manure, alum, and a saturated solution of calcium sulfate. It was found that all treatments improved the percolation. Colloids were separated out by churning, centrifuging and filtering thru a Pasteur-Chamberlain filter. These were treated with solutions of various salts for flocculation effects. It was found that the rate of flocculation corresponded very closely to the valency of the ion used. Cataphoresis trials showed that at pH 10.0 to 2.5 the soils examined had a negative charge. J. S. Joffe

729. Gile, P. L. — *Colloidal Soil Material. (Substances colloïdales dans le sol. — Kolloide Substanzen im Boden.)* Soil Science, 1928, XXV, 5, p. 359—364.

It is recognized that the colloidal soil material might be simply and logically defined as "that material in the soil, which has an appreciable capacity

for adsorption or for evolution of heat and wetting". Such a definition is inadequate, however, for distinguishing between colloid and noncolloid in a mixture of these two classes of material, since soil materials cannot be separated according to their adsorptive or heat wetting capacities.

The colloidal soil material has also been defined as including: all soil organic matter, inorganic material dispersible into particles less than $1\ \mu$ in diameter by a treatment that does not disintegrate distinctively mineral particles, and any undispersed material which microscopical observation shows is made of particles less than $1\ \mu$. A definition of this kind is practical, since methods are available for separating or distinguishing soil constituents according to the characteristics specified; namely, chemical composition of the material and size and structure of particles. It is somewhat questionable whether fibrous organic matter and iron concretions should be classed as colloid and whether the upper limit for the size of colloidal soil particles should be placed at $1\ \mu$ or higher. — As studies of the colloidal soil material progress, it will doubtless be necessary to distinguish between different kinds of colloidal material that may be present in the same soil.

730. Pope, I. Van and Haines, R. T. M. — *Kolloider Kaolin*. (*Kaolin colloidal. — Colloidal clay*.) *Lancet* 208, 1123, 1925.

731. Demolon, A., Burgevin, H. et Barbier, G. — *Les colloïdes argileux et les solutions de sols*. (*Colloidal Clay and soil solution. — Kolloider Ton und Bodenlösungen*.) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, tome 186, p. 1646, séance du 11 Juin 1928.

Dans des travaux antérieurs, MM. Demolon et Barbier ont vérifié expérimentalement que la fixation par double échange des cations K et NH_4 s'effectue conformément à l'équation de Freundlich. Ils interprètent d'abord par voie purement mathématique, cette équation au point de vue du passage de ces deux ions dans les solutions de sols. D'autre part, en opérant directement sur le complexe absorbant, ils vérifient les conséquences tirées par voie mathématique.

Ils signalent l'analogie étroite dans le comportement de K et NH_4 . Leur étude montre aussi qu'on ne saurait considérer la totalité de la potasse échangeable comme susceptible de concourir dans les mêmes conditions d'efficacité à la nutrition végétale. La nécessité de faire intervenir à cet égard la teneur du complexe absorbant explique, en particulier, l'inefficacité souvent constatée en pareil cas des faibles doses d'engrais potassiques alors que les doses fortes donnent des résultats positifs. Les mêmes conclusions s'appliqueraient intégralement à l'ammoniacque si la nitrification ne permettait le renouvellement rapide des quantités passant en solution; lorsque celle-ci se ralentit il peut en résulter, dans les sols argileux et pour les faibles doses d'engrais ammoniacaux, une concentration des solutions de sol en azote insuffisante à l'obtention des rendements maxima et une infériorité de l'azote ammoniacal vis-à-vis de l'acide nitrique, essentiellement mobile.

J. D.

Soils, climate and vegetation — Boden, Klima und Vegetation Sol, climat et végétation

732. Hoagland, D. R. — *Fourth Commission. Soil Fertility*. (*Vierte Kommission. Bodenfruchtbarkeit. — Quatrième Commission. La Fertilité du sol*.) *First Intern. Congress of Soil Science*, Cfr. No. 370, p. 45—50.

733. Meyer, A. — *Über einige Zusammenhänge zwischen Klima und Boden in Europa.* (*Quelques correlations entre le sol et le climat de l'Europe. — On some correlations of climate and soils of Europe.*) Chemie der Erde, 1926, Bd. II, Heft 3, S. 209—347.

Es sind die Niederschlagssummen, das Sättigungsdefizit und die N.-S.-Quotienten von 505 Stationen Europas, Nordafrikas und Westasiens zusammengestellt. Die benutzten Quellen sind fortlaufend angegeben. Für eine Reihe von Stationen wurden 10jährige Mittel von Niederschlag, Temperatur und Luftfeuchtigkeit und daraus das Sättigungsdefizit und die N.-S.-Quotienten berechnet. Die nötigen Daten wurden den meteorologischen Jahrbüchern verschiedener Staaten entnommen.

In den Tabellen sind neben den Stationen die Höhe derselben über Meer, die Koordinaten, und zwar immer, soweit nichts bemerkt ist, nördliche Breite und östliche Länge von Greenwich angegeben. Die Niederschläge des Jahres und der mittleren frostfreien Zeit (ff. Z.), sowie das Sättigungsdefizit der zwei Zeitabschnitte sind in Millimetern eingesetzt. Die N.-S.-Quotienten sind, wie bekannt, das Verhältnis aus Niederschlag und Sättigungsdefizit, wobei der Quotient der ff.-Zeit noch auf 1 Monat reduziert wird. In Gebieten mit einer ff.-Zeit von 12 Monaten ist der Quotient des Jahres durch 12 dividiert. In Ermangelung der notwendigen Daten sind für einige Stationen nur die Werte für das Jahr eingesetzt.

Ganz Europa wurde in fünf große Bezirke: Osteuropa, Mediterranländer, Mitteleuropa, Westeuropa und die Gebirge eingeteilt. In den ersten vier Gebieten wurden die Stationen nach steigenden Niederschlagsmengen geordnet. Im Gebirge sind die klimatischen Verhältnisse von der Höhe über Meer in weitestgehendem Maße abhängig. Ich zog es daher vor, die Gebirgsstationen (über 1000 m ü. M.) nach ihrer Höhenlage und nicht nach der Regenmenge zu gliedern.

734. Funk, S. — *Die Waldsteppenlandschaften, ihr Wesen und ihre Verbreitung.* (*Woodsteppe countries, their character and distribution. — Les steppes de forêt, leur caractère et leur distribution.*) Veröffentlichungen des Geographischen Instituts der Albertus-Universität zu Königsberg, H. VIII, Hamburg, Verlag L. Friederichsen u. Co., 1927, 65 S.

Waldsteppenlandschaften in Sibirien, im Europäischen Rußland, Nordamerika. — Analyse der natürlichen Grundlagen: Bodenbau, Klima, Hydrographie, Oberflächenformen, Böden, Pflanzen, Tiere, Mensch. — Entstehung der Waldsteppe. Sch.

735. Münichsdorfer, F. — *Die Fruchtbarkeit des Lößbodens.* (*La fertilité du loess. — Fertility of loess soils.*) Ernährung der Pflanze, Berlin, Nr. 19, 1926.

736. Keller, B. A. — *Russian progress in geobotany as based upon the study of soils.* (*Russische Fortschritte auf dem Gebiet der Geobotanik, soweit sie sich auf bodenkundliche Studien stützen. — Progrès russes en géobotanique basés sur l'étude des sols.*) Academy of sciences, Leningrad. Russian Pedological Investigations, XIII, p. 33, 1927.

Contents: The distribution of vegetation on the plains of the European and Asiatic parts of the U.S.S.R. — Origin and evolution of plants as affected by soils. — Mountainous regions. X.

737. Münzinger, A. — *Das Klima in landwirtschaftlicher Beziehung. (Climate in relation to agriculture. — Le climat dans ses rapports avec l'agriculture.)* Handbuch der Landwirtschaft (Cfr. No. 368), Bd. II, X S., 1928.

Inhalt: Der Begriff Klima; die Faktoren des Klimas; die Klimazonen der Erde; die Klimagebiete Deutschlands; der Einfluß des Klimas auf Mensch und Tier; das Klima und die Pflanze; das Klima und der Boden; Klima und Betriebsform; Klima und Gebäudebedarf. X.

738. Lundegårdh, H. — *Betydelsen för växternas utveckling av ur Rökgasers utfällda mängder zink och bly i jorden. (The influence upon the development of plants of zinc and lead, precipitated from factory fumes into the soil. — Der Einfluß auf die Entwicklung der Pflanzen von Zink und Blei, die durch Fabrikgase dem Boden zugeführt werden.)* Meddelande Nr. 326 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruks området. Aveldelningen för Landbruksbotanik Nr. 42, 1927.

1. The investigation deals with soil from a field situated close by a roasting-factory for zinc-ore in Rävåla in the South of the province of Dalarna. From the fumes of the factory, zinc and lead have precipitated into the soil. The zinc-content of the upper soil varies between 0,017% and 0,035%, that of the sub-soil between 0,007% and 0,040%. 0,018% lead has been found in a single instance. No copper has been found.

2. From the field tested 25 kg of soil were taken from each of 6 different places (I—VI), symmetrically distributed over the field, and this soil was used for pot-cultures in the green-house of the Ecological Station at Hallands Väderö.

Table I gives the effect of fertilization with mineral salt upon *Poa annua* and oats. The salts were added in two different amounts, one corresponding to normal "full fertilization", the other being half of this amount. Tabel II gives the results of a similar experiment with clover. In these experiments the salts were added as nutrient solution.

Table III gives the results of fertilization-experiments with soil from samples III and VI. Here the salts were mixed into the soil.

All the experiments show a great effect of the addition of nutrient. Therefore the poor growth in the original soil must be ascribed to lack of nutrient. That the zinc-content has no poisonous effect is shown by table IV. In this experiment still more zinc was added to the soil in salt solution. Only when more than 0,027% zinc were added to the original soil, there were beginnings of signs of checking of the growth.

3. Germination experiments were carried out with oats (table V, VI), wheat (VII, VIII) and clover (IX), in a complete nutrient solution according to Brenchley. When the solution contained zinc sulfate in concentrations varying between n/300000 and n/60000, the result was in some cases a weak stimulation, in others a weak checking of the germination. Oats germinates normally even in an n/3000 solution of zinc sulfate (compare fig. 1).

4. When plants are grown for a longer time in water cultures, a checking effect is observed at very low concentrations, viz. about n/500000 for zinc and about n/5000000 for lead (table X). This goes to show that in the soil, made rich in these metals by the fumes, they occur in nearly insoluble combinations, thus physiologically ineffective.

739. Verda, A. — *Beobachtungen über einige Elemente der Fruchtbarkeit des Bodens im Kanton Tessin. (Observations sur quelques éléments de la fertilité du sol du canton de Tessin. — Observations on some elements of soil fertility in the canton Tessin.)* Helvet. chim. Act. 8, 412, 1925.

Agricultural chemistry — Agrikulturchemie — Chimie agricole

740. Csiky, J. v. — *Einige Angaben zur Beurteilung des Wesens und der Bedeutung des Reaktions und Kalksättigungszustandes der Böden. (Quelques données pour estimer la nature et l'importance de la réaction et du degré de saturation des sols. — Some data for estimating the nature and importance of soil reaction and the degree of soil saturation.)* Zeitschr. f. Pflanzenernährung, IX, 1, 1927, S. 1—19.

741. Mattson, Sante. — *The CaCO_3 -Soil Equilibrium and the Lime Requirement. (Das Gleichgewicht zwischen CaCO_3 und Boden und die Kalkbedürftigkeit. — Equilibre CaCO_3 /sol et besoin en chaux.)* Soil Science, 1928, XXV., 6, p. 429—431.

742. Askinasi, D. L. — *Aziditätsformen und Adsorptionskapazität von Böden und die Bedeutung dieser Faktoren für Kalkung und Phosphoridüngung. (Different kinds of acidity and adsorption capacity of soils and the importance of these factors on liming and manuring with phosphates. — De différentes espèces d'acidité et d'adsorption du sol et importance de ces facteurs pour le chaulage et l'amendement avec phosphorite.)* Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil A, Berlin, VIII, 1927, H. 4, S. 194—221.

743. Holzapfel, E. — *Einfluß der Bodenreaktion auf das Wachstum der Pflanzen sowie auf Menge und Beschaffenheit der Ernteerträge. (The influence of soil reaction on the growth of plants and on the quantity of crops. — Influence de la réaction du Sol sur la végétation des plantes et sur la quantité et la qualité des rendements.)* Landwirtschaftliche Jahrbücher, 65, 745, 1927.

Die saure Beschaffenheit des Bodens wirkte stark hemmend auf das Pflanzenwachstum. Bei Beseitigung der Bodensäure durch Kalk wurden Mehrerträge bis zu 90 % erzielt. Die Alkalinität der Pflanzenasche steigt im allgemeinen mit zunehmender pH des Bodens mit Ausnahme des Klees, bei dem die Verhältnisse gerade umgekehrt liegen. Die reine Magnesia-düngung beseitigt zwar die Bodensäure. Da jedoch der Pflanze dadurch nicht der nötige Kalk zugeführt wird, ist sie kein vollwertiger Ersatz der Kalkdüngung. Die Düngung mit Dolomitmergel ist dagegen dem Kalkmergel gleichzusetzen, da sie die Bodensäure beseitigt und dem Boden gleichzeitig Kalk und Magnesia zuführt. Der Kalk-Phosphorsäurefaktor nach Wrangell kann nicht als sicheres Maß für den Phosphorsäurebedarf einer Pflanze angesehen werden, da er durch die je nach dem Kalkgehalt des Bodens stark schwankende Kalkaufnahme bedingt ist, während die Aufnahme an Phosphorsäure ziemlich gleich bleibt.

K. Scharrer

744. Kreth. — *Bodensäure- und Bodenkalkuntersuchungen. (Soil acidity and soil lime investigations. — Recherches sur l'acidité et la chaux du sol.)* Praktischer Landwirt, Berlin 45, 146, 1926.

745. Nehring, K. — *Über die Beziehungen zwischen Pflanzenwachstum und Bodenreaktion unter dem Einfluß verschiedener Düngemittel und Kalkgaben.* (Sur les relations entre la végétation et la réaction du sol sous l'influence de différents engrais et de différentes quantités de chaux. — On the relations of vegetation and soil reaction under the influence of different manures and quantities of lime.) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil A, X, H. 5/6, 1928, S. 348—366.

746. Prjanschnikow, D. — *Über physiologische Azidität von Ammonium-nitrat.* (On the physiological acidity of ammonium nitrate. — Sur l'acidité physiologique du nitrate d'ammonium.) Biochem. Zeitschr., 182, 204, 1927.

747. Hissink, D. J. — *Quelques remarques sur la signification de la mesure de l'acidité du sol pour et par la pratique.* (Some remarks on the signification of the estimation of soil acidity for and by practical agriculture. — Einige Bemerkungen darüber, was die Bestimmung der Bodenazidität für und durch die Praxis bedeutet.) Revue Internationale de Renseignements Agricoles, N. S., vol II, 1924, No. 4, 827—830.

En comparant les couleurs acquises par le réactif de Comber (solution KCNS en alcool de 95 %) avec les pH obtenus à l'aide de la méthode électrométrique, il a été possible de trouver un rapport approximatif entre le pH du sol et les couleurs de la solution — Comber qui permet une estimation approximative de l'acidité du sol par ce réactif. C'est une méthode empirique et le contrôle des résultats, surtout pour de nouveaux types de terre, demeure toujours une nécessité.

Cette méthode peut être appliqué par les agriculteurs eux-mêmes, sous la direction des Instituts agronomiques, etc. Avec la collaboration des agriculteurs il sera possible d'apprendre à connaître le degré d'acidité des différentes parcelles d'une ferme afin d'établir de cette manière pour quel pH les diverses plantes peuvent se développer le mieux sur les diverses types de sol. En outre, la méthode permettra les agriculteurs de contrôler le résultat d'une fumure donnée. Et enfin l'application de cette méthode par les agriculteurs contribuera dans une grande mesure à leur développement; rien ne stimule plus l'amour de la science que les recherches personnelles.

Auteur.

748. Scanlan, Robert W. — *Calcium as a Factor in Soybean Inoculation.* (Calcium als wichtiger Faktor bei der Soyabohnendüngung. — Le Calcium comme facteur important de fertilisation pour le Soja.) Soil Science, XXV, 4, p. 313—326, 1928.

1. The results of this study indicate that the common soil amendments, such as crop residues, manure, and potash do not significantly influence the degree of nodulation of soybeans on the three acid soils used. 2. Acid phosphate, sodium acid phosphate, and bone meal on the Putnam Silt Loam, and rock phosphate and sodium acid phosphate on the Gray Silt Loam did not affect, in any great measure, the nodulation of soybeans. Both calcium acid phosphate and sodium acid phosphate, however, gave fair increases in nodule formation on the Bates Fine Sandy Loam soil. 3. Limestone was found to increase nodulation greatly in all instances where used. 4. That soil reaction was not the controlling factor on nodulation is shown by the

fact that calcium acetate, when used on acid plots of each soil, although not greatly altering the soil reaction, increased nodulation 1089 per cent on the Gray Silt Loam; 1010 per cent on the Bates Fine Sandy Loam; and 433 per cent on the Putnam Silt Loam. 5. *Bacillus radiculicola* kept in tap water for 60 days and in a Putnam Silt Loam soil extract for 90 days, suffered significant losses in its viability and ability to infect the plant, which were offset by the addition of 1 part of calcium, as calcium chloride, to 1500 parts of either of the above solutions. 6. The nodulation of soybeans grown in distilled water and in tap water containing calcium chloride increased with increased concentration of the salt up to that of 1 to 500 in the former and of 1 to 5000 in the latter. 7. Calcium carbonate, hydrated lime, and acid phosphate used separately in the field, both on the soybean seed and in the row, did not increase nodulation on the Putnam Silt Loam. Calcium carbonate supplemented with acid phosphate, however, gave indications of some benefit to nodule formation. 8. Calcium nitrate and calcium chloride, when used on soybean seed on Putnam Silt Loam soil, not only increased nodulation but also increased the percentage of plants having nodules on their roots. 9. Infection of soybeans by *Bacillus radiculicola* occurred much more readily during the early stages of the plants' growth, but the plants were susceptible to infection until the first stages of maturity. This suggests that possibly the influence of calcium toward increasing inoculation is one of keeping the bacteria viable and infective during a long period of time.

749. MacIntyre, W. H. (University of Tennessee Agricultural Experiment Station). — *The Fate of Tractional Incorporation of Burnt Lime in Two Soil Zones.* (*Was wird aus der Kalkdüngung in zwei Bodenzonen? — Que devient de la chaux apportée à deux zones de sol comme fumure?*) Soil Science, vol. XXIV, p. 475—485, 1927.

The author summarizes his work as follows:

The fate of completely fixed lime, added at four rates and in two zones, was studied by means of lysimeters over a 4-year period.

The losses of calcium from 250- and 500-lb. CaO additions to both zones were practically the same as the loss from the untreated soil. The influence of zone of incorporation was especially marked for the 1000- and 2000-pound rates. The loss from a 1000-pound surface addition was greater than that from 2000-pound addition to the surface zone. The losses of calcium were accounted for in the main by the outgo during the first year. Magnesium losses were rather uniform, with evidence of repressed solubility in the zone when the lime additions were incorporated. The increases in nitrate outgo were accounted for mainly during the first year. Nitrates accumulated during the summer months were removed by early winter rains. There was apparently no generation of nitrates thereafter until after the May collection of percolates. The high concentration of sulfate leachings during the winter months was attributed to the greater precipitation of sulfate sulfur during that season. The augmented losses of calcium from the lower-zone incorporations were shown to be due to bicarbonates derived from the fixed lime, whereas the losses from surface incorporations may be accounted for mainly by the outgo of biological end-products. The relation of rate of liming to calcium conservation is discussed.

J. S. Joffe

750. Larson, Harold W. E. — *The Relation of the Concentration of Calcium Ion Required by Alfalfa to the Amount present in Soil Solution.* (*La concentration d'ions de calcium nécessaire à la luzerne. — Die Kalziumionkonzentration, die für das Wachstum von Alfalfa erforderlich ist.*) Soil Science, XXV, 1928, 5, p. 399—408.

1. The following relationships were found between the alfalfa plant and the calcium ion concentration.

A. The minimum concentration of calcium ion required by the alfalfa plant to make growth appears to be about 16 p. p. m. The most economical growth was produced with about 32 p. p. m.

B. Calcium present in excessive concentrations does not seem to be toxic to the plant: instead, increased growth may be produced.

C. The presence of sufficient calcium ion in a solution produces a strong, healthy plant with a stocky root system which when inoculated has a large number of nodules.

2. The studies of the effect of season and treatment on water-soluble calcium content in soils, in field, and in pots yield the following conclusions:

A. The water-soluble calcium content of certain soils is found to be below the amount necessary for a satisfactory growth of Alfalfa in solution culture.

B. The application of ground-limestone and sulfur increases the water-soluble calcium content of the soils as used in this investigation.

C. By the application of ground-limestone, the water-soluble content of some soils can be increased and maintained throughout the season at a concentration which will eliminate calcium as the limiting factor in plant growth.

D. The soluble calcium content of some soils seems to be lowest during the early part of the season, which is the time that the plant requires calcium in large amounts.

3. The amount of replaceable calcium present on the ultra clay complex varies during the season. Also, the application of limestone tends to increase the amount present. It is probable that calcium tends to conserve the base absorbing capacity of the soil or prevent soil deterioration.

4. It is probable that the application of ground limestone to many soils would prove the benefit from a nutritional standpoint as well as from its physical, chemical and biological effects.

751. Meyer, D. und Wodarz, K. — *Der Gehalt der Böden an wurzellöslicher Phosphorsäure nach Neubauer und die Ergebnisse von Felddüngungsversuchen.* (*La teneur des sols en acide phosphorique assimilables d'après Neubauer et les résultats des expériences en plein champ. — Content of phosphoric acid soluble by soil reaction according to Neubauer and results of manure field experiments.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil B, Bd. V, H. 10, 1926, S. 433—442.

752. Depardon, L. — *Observations sur la Méthode de Neubauer.* (*Beobachtungen über die Neubauer-Methode. — Observations on the Neubauer method.*) Annales de la Science agronomique, 1927, p. 382 à 387, Paris.

753. Gericke, S. — *Die Ausnutzung der Bodenphosphorsäure durch Roggenkeimpflanzen auf verschiedenen Bodenarten.* (*Utilization of Phosphoric Acid by Rye on Different Soils. — Utilisation de l'acide phosphorique*

par les germes du seigle sur de différents sols.) Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung, 47, 396, 1927.

Im allgemeinen finden sich die höchsten Ausnutzungswerte bei den Böden, die am ärmsten an Phosphorsäure sind, während die der reicheren Böden schlechter ausgenutzt werden. Als Mittel der prozentischen Ausnutzung bei den einzelnen Bodenarten fand Verf. bei seinen Versuchen: bei den Marschböden 4,1 %, bei den Sandböden 7,5 %, bei den humosen Sandböden 14,0 %. Diese Mittelwerte können natürlich nicht maßgebend für eine Bodenart sein, da außerordentlich große Differenzen bei den einzelnen Böden derselben Art vorkommen. Ob die saure Reaktion der sandigen Böden zur Erhöhung der Löslichkeit bzw. Ausnutzungsmöglichkeit der Bodenphosphorsäure mit beiträgt, kann nicht ohne weiteres entschieden werden. Die Versuche zeigten somit, daß die Ausnutzung der Bodenphosphorsäure durch Roggenkeimpflanzen auf verschiedenen Bodenarten recht unterschiedlich sein kann.

Scharrer

754. Ludorff, W. — *Die Gemengteile des Bodens als Trägerdes Nährstoff- und Säuregehaltes und die Beziehungen zwischen den leichtlöslichen Bodennährstoffen und deren Aufnahme durch die Pflanzen.* (*The different Parts of the Soil as Support of the Nutrient Matter and the Acidity and the Relations between the Soluble Nutrient Elements and their Absorption by Plants.* — *Les différentes parties du sol envisagées comme support d'éléments fertilisants et d'acidité et relations entres les éléments solubles et leur absorption par les plantes.*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 65, 779, 1927.

Während bei den untersuchten alkalischen Böden die Unterschiede der pH in den einzelnen mechanischen Fraktionen sehr gering waren, konnte bei den schwach und stark sauren Böden eine deutliche Zunahme der Wasserstoffionenkonzentration mit der Feinheit der Fraktion gefunden werden. Bei der Bestimmung der Gesamtsäuremenge (Titrationsazidität) ergab sich bei allen Böden bei der Titration der Ausschüttelung der feinsten Fraktion eine bedeutende Zunahme des Säure- bzw. Laugenverbrauches. Die größten Teile bestehen hauptsächlich aus reiner Kieselsäure, mit zunehmender Feinheit der Fraktionen reichern sich die austauschfähigen Silikate und Basen an. Die bei Weizen, Roggen und Rüben erhaltenen Ergebnisse bestätigen die von J. König und J. Hasenbäumer begründete Behauptung, daß bei den Kulturpflanzen auf leichten und mittelschweren Böden nur dann Vollerträge eintreten, wenn durch 1 % Zitronensäure in 1 kg Boden bei einer Bodenschicht von 20 cm Tiefe 130–140 mg N, 240–250 mg P_2O_5 und 160 bis 180 mg K_2O als löslich vorhanden sind.

Scharrer

755. Frodl. — *Jodometrische Phosphorsäurebestimmung in Pflanzenprodukten und Ackerböden.* (*Détermination iodométrique du phosphore dans les produits végétaux et les soles.* — *Jodometrical determination of phosphoric acid in plant products and soils.*) Chemiker-Ztg., 1926, Nr. 102, 103, 106.

756. Parker, F. W. and Pierre, W. H. — *The Relation between the Concentration of Mineral Elements in a Culture Medium and the Absorption and Utilization of those Elements by Plants.* (*Relation entre la concentration des éléments minéraux dans un milieu nutritif et l'absorption et l'utilisation de ces éléments par les plantes.* — *Die Beziehung zwischen der Konzen-*

tration der Mineralstoffe in einer Nährstofflösung und die Aufnahme und Ausnutzung dieser Stoffe durch die Pflanzen.) Soil Science, XXV, 5, p. 337 to 343.

An experiment is reported in which corn was grown in large volumes of culture solution, the phosphate content of which ranged from 0.05 p. p. m. to 0.50 p. p. m. PO_4 . The results indicate that corn will make maximum growth at a concentration of 0.10 p. p. m. PO_4 , if that concentration can be maintained throughout the growing period. — In a second experiment corn and soybeans were grown in culture solutions which varied in potassium concentration from 0.5 p. p. m. to 25 p. p. m. K. The results obtained show that both crops will make maximum growth at a concentration of 2.0 p. p. m. K. or possibly less. — The bearing of these data on the question of the nutrition of plants growing in soils is discussed. The results are taken to indicate that in many soils the displaced soil solution is adequate for the potassium nutrition of plants but that in many soils, root-soil contact is necessary for the phosphate nutrition of plants.

757. Gilbert, Basil E. and McLean, Forman T. — A "Deficiency Disease": *The Lack of Available Manganese in a Lime-induced Chlorosis.* (Eine Krankheit, die durch Mangel an Mineralstoffen hervorgerufen ist: Der Mangel an verwertbarem Mangan bei durch Kalk erregter Chlorose. — Une maladie de carence. Le manque de manganèse comme cause d'une chlorose calcaire.) Soil Science, 1928, XXV, 1, p. 27—31.

The correction of the "deficiency disease" resulting from the lack of available manganese in a lime-induced chlorosis is discussed and experimental data from the Rhode Island experimental plots are given.

1. Attention is briefly drawn to the recent literature dealing with this subject. 2. Reference is made to the 1925 experiments. The application of 8 pounds per acre of manganous sulfate corrected the chlorotic condition of spinach and increased the yield 215 per cent. 3. The 1926 and 1927 experiments are discussed in detail. Absence of chlorosis and increased yields were noted with tilled crops of corn, lettuce, onions, and mangels when manganous sulfate was applied. Hay varieties in competition also benefited greatly, as is shown by counts made on equal strips through the treated and untreated areas. 4. Evidence is given to show that better results are obtained when the manganous salt is applied in solution.

758. Harper, Baker, Boatman, B., and Boatman, J. (Iowa Agricultural Experiment Sta.) — *Hill Fertilization Studies on the Utilization of the Phosphorus in Acid Phosphate by Corn.* (Studien über die Ausnutzung des Phosphors in saurem Phosphat, in sog. "Hill Cultivation". — Etudes sur l'utilisation du phosphore dans des engrais phosphatés acides avec le maïs en forme de "Hill cultivation"). Soil Science, vol. XXIV, p. 9—15, 1927.

The authors summarize their work as follows:

A study was made by the utilization of the phosphorus in acid phosphate by corn plants which were fertilized in the hill with 16% acid phosphate, and with a 2—12—2 fertilizer.

It was found that about $\frac{3}{4}$ of the phosphorus applied was taken by the corn plant when the rate of fertilization was equivalent to 100 pounds of 16% acid phosphate to the acre. The amount of phosphorus absorbed varied with the different soils and was greater than 75% in soils low in phosphorus, and less than 75% in soils high in phosphorus. The lack of available nitrogen probably reduced the utilization of phosphorus in two cases.

The maximum utilization of phosphorus was found to occur in the zone of greatest root development, which in the cases studied, was less than six inches from the centre of the corn hill.

The addition of ammonium sulphate and potassium chloride, to acid phosphate to make a 2-12-2 fertilizer did not increase the total absorption of phosphorus from acid phosphate when applied in the hill to corn. It may, however, have had some effect on the rate of absorption, which was not determined in the investigation.

J. S. Joffe

759. Egorov, M. A. — *Phosphate Applications and their Influence on Chernozem: IV. The Reversion of P_2O_5 in Soils. (L'emploi des engrais phosphatés et leur influence sur le chernozom: IV. La reversion de P_2O_5 dans les sols. — Anwendung von Phosphaten und ihr Einfluß auf Tschernosiom. IV. Die Umsetzung von P_2O_5 in Böden.)* Soil Science, 1928, XXV, 6, p. 463—472.

1. The process of phosphate reversion may be easily demonstrated by the action of $CaCO_3$ or $FeCO_3$ on the soluble phosphates of calcium formed in the soil. Water-soluble salts of calcium and iron bring about the reversion of the phosphates and cause the organic matter to flocculate. 2. It has been shown by dialysis experiments that calcium in solution prevents the solubility of organic matter. 3. Phosphates of potassium behave differently from those of sodium. They give a less colored extract. 4. A soil treated with $N Na_3PO_4$ and washed subsequently with water gives up most of the soluble organic matter formed by this treatment. Further treatment with Na_3PO_4 solution does not bring more organic matter into solutions. In this way, 73.2 per cent of the total organic matter from chernozem and 86.6 per cent from forest loam soils have been obtained. 5. A 2 per cent Na_3PO_4 extract from a soil under cultivation for 12 years gave different amounts of organic matter, indicating the specific effect of the crops. 6. Solutions of organic matter from different soils may be obtained with Na_3PO_4 extracts. 7. The color intensity of a soil extract with sodium-phosphate may serve as a test for the determination of the kind of phosphate used: the secondary salt gives a less intensely colored extract. The Na_2CO_3 and $NaHCO_3$ may also be distinguished by making a soil extract. 8. The reaction described suggest the advisability of investigating:

- a) The reversibility of various types of phosphates.
- b) The influence of the various types of soil on this process.
- c) The significance of various factors causing reversion.
- d) It may be possible in this way to separate the organic matter in two fractions; one capable, the other incapable, of absorbing calcium.
- e) These experiments may also give an insight as to the movement of soil calcium.

The subject is being further investigated.

760. Gile, P. L. and Carrero, J. O. — *Efficiencies of Phosphatic Fertilizers as affected by Liming and by the Length of Time the Phosphates remained in Porto Rican Soils.* (Durch Kalken und die Länge der Zeit beeinflusste Wirksamkeit von Phosphatdüngern in Portorico. — *L'influence du chaulage et du temps sur l'effet des engrais phosphatés restés dans des sols de Portorico.*) Journal Agricultural Research, 25, 171, 1923.

761. Kreybig, L. v. — *Ein Beitrag zur Einwirkung von Superphosphat und Rhenaniaphosphat auf den Boden.* (Contribution à l'effet du superphosphate et du phosphate Rhenania sur le sol. — *Contribution to the effect of superphosphate and "Rhenaniaphosphate" on soils.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung usw., Teil A, 9. H., 4, 1928.

762. Kreybig, L. v. — *Gedanken über praktisches Düngerwesen.* (Ideas on practical manuring. — *Idées sur les engrais en pratique.*) Deutsche Landw. Presse, Nr. 55, Nr. 7 u. 8., 1928.

Die Veränderungen in der organischen Substanz üben auf die Pflanzen-erträge den größten Einfluß aus; sie gehen aus hauptsächlich von den Klein-lebewesen, die außerdem teilweise auch gewisse direkte Einflüsse auf die wachsenden Pflanzen ausüben. Bei der Verwendung von Kunstdünger sind auch die biologischen Faktoren des Bodens zu beachten.

763. Kreybig, L. v. — *Der Boden und die Kunstdünger.* (Le sol et les engrais artificiels. — *Soil and artificial manures.*) Deutsche Landw. Presse, Nr. 26, 1928.

Verf. legt dar, daß das Problem der Kunstdüngeranwendung in der Praxis biologischer, hauptsächlich bakteriologischer Art ist.

764. Lipman, J. G., Blair, A. W. and Prince, A. L. — *Field Experiments on the Availability of Nitrogenous Fertilizers.* (Expériences en plein champ sur l'utilisation d'engrais azotés. — *Freilandversuche über Stickstoffdünger.*) Soil Science, 1928, XXV, 1, p. 1—25.

This paper reports the results of the fourth 5-year period (1923—1927) in the nitrogen availability field experiments.

The object of the work has been:

a) To study the yields of dry matter and nitrogen and the availability of nitrogen under varying nitrogen and lime treatments. b) To study the influence of the lime and nitrogen treatment on the percentage of nitrogen in the dry matter. c) To study the availability of the nitrogen, in several nitrogenous materials, in a soil deficient in lime and also in one well supplied with lime. d) To study the influence of large amounts of organic matter in the form of manure, on crop yields and on the utilization of nitrate nitrogen. e) To study the changes in the nitrogen content of the soil under different nitrogen treatments and also with and without lime. Note is made of certain changes in the plan beginning with 1923. With a few exceptions the lime treatment did not give pronounced increases in yield, the average increase being 2279 pounds of total dry matter for the 5 years or about 556 pounds annually. However, in this connection it must be remembered that the rotation included no legumes. With the exception of plot 11 A (unlimed, and ammonium

sulfate as a source of nitrogen) the nitrogen treatment increased the yields over the check plots. For both sections the mineral nitrogenous materials gave greater increases than did organic nitrogen (tankage). On the limed section the increase with sulfate of ammonia was slightly greater than with nitrate of soda, but less than with nitrate of lime. On the unlimed section the yield on the sulfate of ammonia plot was reduced to a very low amount. The greatest increase was with a combination of nitrate of soda and manure. This increase for the 5-year period was 20229 pounds, or slightly more than 4000 pounds per year. This increase, however, was obtained with a great loss of nitrogen. Where the nitrogenous fertilizer has been discontinued for a period of 5 years, there are still increases in yield over the check plots, but these increases are generally less than the increases at the close of the third 5-year period. With a few exceptions the percentage of nitrogen in the dry matter has not been greatly influenced by the nitrogen treatments. Generally speaking, where the nitrogen treatment has been heavy, the percentage of nitrogen in the dry matter has been increased. This is particularly true of the plots that have received heavy applications of manure or manure and nitrate of soda. The average percentage of nitrogen for all treatments, for a given crop on the limed section, does not differ very much from the average for the corresponding crop on the unlimed section. The yields of total nitrogen follow rather closely the yields of dry matter. The percentage of nitrogen recovered is irregular, because of a number of factors. The average recoveries for the limed section are in most cases only a little above those for the unlimed section. The 5-year averages show a recovery of 30.44 per cent for the unlimed section and 31.53 per cent for the limed section. These figures are somewhat higher than the averages for the first, second, and third 5-year periods. Attention is called to the fact that where lime, phosphate, and potash have been used freely, with a limited supply of available nitrogen, volunteer clover comes in with grain and hay although none has been seeded. This has very materially affected the results on some of the nitrogen-starved plots. With the exception of those plots that receive rather extreme treatment the percentage of nitrogen in the soil has not changed much since 1913. The average percentage of nitrogen in soils from the unlimed section is about 0.10 per cent and from the limed section about 0.088 per cent. Those plots that have received heavy applications of manure and manure with nitrate of soda have gradually gained in nitrogen content. The loss of nitrogen is greater from the lime treated plots than from those without lime. The average pH value for the unlimed soils was 5.3 in 1922 and 5.5 in 1927. For the limed soils it was 6.8 in 1922 and 7.0 in 1927. Where nitrate of soda, nitrate of lime, and calcium cyanamid have been used the pH value is higher than the general average. Where sulfate of ammonia has been used with lime the pH is below the general average for the limed section. This work gives emphasis to the following points: a) The great difficulty in maintaining the nitrogen supply of the soil when non-legume crops only are grown. b) The small percentage of the applied nitrogen that is recovered in the crop under field conditions, and therefore the great loss of nitrogen from soils that are constantly under cultivation. c) The imperative need of lime in connection with fertilizers that are physiologically acid. d) The effect of lime in depleting the nitrogen supply of the soil when no legume crops are

grown, and the slight gain in yield of general farm crops under this condition. e) The case with which clover may be grown of the conditions are made favorable by the use of lime, phosphate, and potash. f) The superiority of mineral nitrogenous materials over the organic forms.

765. Hansen, F. — *Bestimmung von Nitrat und Ammonium in Regen- und Drainagewasser.* (*Determination of nitrate and ammonium in rain and leaching water.* — *Détermination de l'azote nitrique et ammoniacal dans l'eau de pluie et de drainage.*) Nordisk Jordbruksforskning, 5/6, 1923/24. Kongressbericht, 305.

766. Zielstorff, W. und Keller, A. — *Düngungsversuche mit städtischen Abwässern.* (*Des Eaux d'égoûts comme engrais.* — *Water of town runoff waters.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung, Bd. 6, H. 8, S. 350 bis 365. Berlin 1927.

Reine Zelluloseabwässer wirkten im ersten Jahre pflanzenschädigend, im zweiten nicht mehr. Gutes Abwasser, das fast frei von Zelluloseabwasser war, erzielte bei Senf und Hafer erhebliche Mehrerträge, schlechtes mit Zellulosegehalt wirkte schädigend. Bei Gras wirkte das schlechte Wasser nicht schädigend, erbrachte aber keine Mehrerträge. Ein Gesamtrückstand von 7,5 g pro Liter wirkte auf den Kornertrag schädigend. Hellmers

767. Menzel, B. — *Untersuchungen über die Melioration leichter Böden durch Tonmehl.* (*Studies on the Amelioration of Light Soils by Clay-particles* *Recherches sur l'amélioration de sols légers par l'argile.*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, 65, 811, 1927.

Der Ton kann durch verstärkte Absorption nachteilig auf die Düngerausnutzung und damit den Ertrag wirken. Die natürliche Wasserführung wird durch Tonzusatz gesteigert. Doch ist dies für die Pflanze erst dann von Nutzen, wenn das Mehr an Wasser durch den Ton nicht gänzlich gebunden wird, da der Ton im Verhältnis zum Sand infolge seiner höheren Sättigungskapazität das Wasser bedeutend fester hält. Die Pufferwirkung durch Tonzusatz ist eine ausgezeichnete. Der Feldversuch ergab einen Minderertrag auf den mit 300 und 500 Zentner Tonmehl besickten Parzellen. Der Vegetationsversuch zeigte eine Steigerung der Erträge durch die Tongaben von 1000, 2000, 3000 Zentner je Morgen, wohl verursacht durch den hohen Nährstoffgehalt des Tones. Scharrer

768. Archibald, R. G. (Wellcome Tropical Research Laboratories, Khartum). — *Sulfuric Acid Treatment of Cotton Seed.* (*Schwefelsäurebehandlung der Baumwollsaamen.* — *Le traitement des grains de coton avec l'acide sulfurique.*) Soil Science, vol. XXIII, p. 1–3, 1927.

The author summarizes his work as follows:

Experiments were carried out to test the effect of sulfuric acid treatment on the germination of cotton seed. Seed treated in the proportion of 500 mg. to 100 c. c. concentrated sulfuric acid, washed for 10 minutes in 2 liters of water, dried, and then sown yielded 95 % germination. Seed treated in such a manner, and stored for 6 months gave 92 % germination. Seed treated with concentrated sulfuric acid for longer periods than 1 hour, or washed for longer periods than 1 hour after treatment, was adversely affected as

regards germination. Field observations on treated and untreated seed showed better germination and plant growth in favor of the former. Sulfuric acid treatment will not completely sterilize Black Arm infected seed, but appears beneficial because it delays the manifestations of the disease in the cotton plant.

J. S. Joffe

769. Mack, W. B. and Haley, D. E. — *The Effect of Potassium Salts on the Availability of Nitrogen in Ammonium Sulfate.* (*Die Einwirkung von Kalisalz auf die Ausnützbarkeit des Stickstoffs im Ammoniumsulfat.* — *L'effet des sels de potasse sur l'utilisation de l'azote du sulfate d'ammonium.*) Soil Science, XXV, 5, p. 333—336.

Neither chlorine nor potassium compounds consistently inhibited the process of nitrification. In fact, in soils treated with ammonium sulfate, the rate of nitrification was greater at the end of the test for all additions of either chlorine or potassium compounds. The direct effect of potassium chloride on nitrification is evidently not the explanation of the situation presented in one of the added tables. — Very rapid nitrification during the first three weeks was generally followed by a loss of nitrates during the following two weeks. Mixing the soil at the end of seven weeks resulted, on the whole, in increasing the rate of nitrification. This fact is noteworthy in view of its possible significance to future studies on the effects of fertilizers on nitrification.

Interchange of ions, $\text{NaCl} + \text{KNO}_3$ and $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{K}_2\text{SO}_4$, instead of $\text{NaNO}_3 + \text{KCl}$ and $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{KCl}$, respectively, decreased the rate of nitrification. The difference of the NO_3 interchange was practically the same as for SO_4 interchange. — All fertilizers increased the rate of nitrification during the last three weeks, as compared to the unfertilized check. In the same period, potassium carbonate caused a higher rate of nitrification than either potassium chloride or sulfate. Potassium carbonate was associated with the largest quantity of nitrate present for any combination, both of the end of three weeks and at the close of the experiment. — Mono-calcium phosphate, during the last three weeks, tended to decrease the rate of nitrification for combinations containing sodium nitrate, but increased the rate of combinations with ammonium sulfate.

770. Kreybig, L. v. — *Die Erzeugung von Salpeter in der eigenen Wirtschaft.* (*Production de salpêtre à la ferme.* — *Production of salpeter on the farm itself.*) Deutsche Landw. Presse v. 22. Jan. 1927, 54, Nr. 4.

771. Haynes, Joseph D. — *The Rate of Availability of Various Forms of Sulfur Fertilizers.* (*Degré d'utilisation de différents engrais à base de soufre.* — *Der Grad der Ausnützbarkeit verschiedener Arten von Schwefeldüngemittel.*) Soil Science, 1928, XXV, 6, p. 447—451.

1. Black gas sulfur becomes available at approximately the same rate as inoculated sulfur, except on alkali soil. During the first eight weeks the inoculated sulfur yielded sulfates more rapidly than did the non-inoculated sulfur. 2. Under alkaline conditions sulfur appears to have increased the microflora of the soil, probably because of neutralizing alkali present, which produces a favorable flora for soil organisms. 3. Sulfur produces a decided, flocculating effect on alkali soils. Soils treated with 4000 pounds of sulfur

are flocculated rapidly, whereas non-treated soils remain deflocculated. Flocculation starts as neutrality is approached. 4. Hydrogen-ion concentration changes with amount of sulfur added to the soil, type of soil, and carbonates present, for it takes larger quantities of sulfur to change the reaction of alkali soil than of neutral soil.

772. Arrhenius, O. — *De waarde van carbonatatiefiltervuil als meststof.* (*The value of carbonatation scums as a fertilizer. — Der Wert von Saturations-schlamm als Dünger.*) Archief voor de Suikerindustrie in Ned. Indië, 1928, vol. I, p. 100.

773. Arrhenius, O. — *Schadelyke Werking van melasse in den grond* (*Noxious Effect of Molasses on the Soil. — Schädliche Wirkung von Melasse auf den Boden.*) Archief voor de Suikerindustrie in Nederlandsch Indië, 1927, vol. II, p. 791.

Cane molasses used as a manure has a bad influence on the plant (indicator plant: *Amarantus tricolor* L.) on all soils during a longer or shorter period. This injurious effect takes place just after the time of application of the molasses. In sandy soils the period of injury is very short, in clay soils on the other hand the bad effect remains for months.

The injury caused to the higher plants by the molasses depends on the organisms, destroying and fermenting the molasses, using immense amounts of nitrates, thus depriving the green plants of this necessary nutrient.

774. Arrhenius, O. — *De chloorkwestie by de rietcultuur op Java.* (*Influence of the concentration of chlorine on the development of the sugar cane. — Die Chlorfrage in der Zuckerrohrindustrie von Java.*) Archief voor de Suikerindustrie in Ned. Indië, 1928, vol. I, p. 90.

In sand-water cultures where the soil solution was renewed every day the influence of chlorine (added to the solution as NaCl) on the yield of cane was investigated. After 6 months the cane was harvested and weighed. The limit for chlorine lies at a concentration of the soil solution of about 0.060 % Cl. The production curve of cane cultivated by increasing chlorine content shows a peculiar form. It is very probable that the curve is a complex one, composed of one chlorine curve and one antagonism curve.

The only measure against the poisonous effect of chlorine is leaching the soil, draining it and above all adding a high amount of irrigation water to keep the Cl-concentration as low as possible.

775. Arrhenius, O., Dr. — *Het stikstofvraagstuk by de suikerrietcultuur op Java.* (*The nitrogen question in the sugar-industry of Java. — Die Stickstofffrage in der Zuckerrohrindustrie von Java.*) Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie, 1928, Nr. 3.

The investigations have been carried out along three lines:

a) Physiological investigations with regard to intake, required amount and optimal concentration.

b) The nitrate and ammonia equilibrium in the soil.

c) The testing of these results with field experiments and statistical investigations.

d) Different cane varieties have a different percentage of nitrogen. The course of the rate of intake of nitrogen was reconstructed from analyses of Kobus and v. Houwelingen. With the aid of sand-water cultures, being able to cultivate the plants under constant conditions in the nutrient solution, the influence of the nitrogen concentration on the yield of cane was investigated. Out of these experiments the nitrogen requirement of the cane is calculated to 8—10 pikols sulphate of ammonia per bouw under normal conditions (average yield). As the nitrogen concentration of the nutrient solution increases the nitrogen assimilation also grows. It is very probable that the cane may use ammonium nitrogen as a source of nitrogen.

e) The production of nitrate was determined in soils stored moist during one month (method Barthel). For the nitrate determinations the diphenylamine method of Riehm was employed. The normal cane soil in Java has very little or no nitrite content. Also under water no nitrites are formed. The nitrification of ammonium salts very rapidly takes place. The nitrate content of soil is very low during the wet season due to leaching etc. The cane is planted at the end of the wet season. From this is concluded that the nitrate production is the most essential process. Different soils produce different amounts of nitrates. When the crop is on the yield it is assimilating all the nitrates and the nitrogen concentration also is very low.

c) The pH of the soil has no influence on the nitrate production. When comparing the results obtained by field experiments with sulphate of ammonia with the determinations of nitrate production, one sees that on the soils with low production the highest applications of sulphate of ammonia always have good results. The greater the production, the lower the optimal amount of fertilizer to be added. On mapping the nitrate production of the soil, one might be able to lay out the field experiments on a better and a more logical base. From the results of these experiments, one might be able to distribute the fertilizer in a more efficient way.

776. Arrhenius, O. — *Het verband tusschen verschillende eigenschappen van suikergronden.* (The relation between different properties of sugar cane soils. — *Das Verhältniss zwischen verschiedenen Eigenschaften der Zuckerrohrböden.*) Archief voor de Suikerindustrie in Ned. Indië, 1927, vol. II, p. 1197.

A relation is stated between soil acidity and phosphate content of the soil. This relation is due to the different solubilities of mono-di- and -triphosphates. This confirms the results obtained in an earlier work on Java soils.

The phosphate content of the soil also influences the nitrate production. The conclusion is that on soils low in phosphate not only a phosphate fertilizer will yield good results but also in many cases an addition of nitrogen will improve the yield. Because of these relations, before definite conclusions may be drawn from field investigations, these must be supported by the results of physiological experiments.

777. Arrhenius, O. — *Zuurgraad en Suikerriet.* (Soil-acidity and sugar cane. — *Bodenazidität und Zuckerrohr.*) Archief voor de Suikerindustrie in Ned. Indië, 1927, vol. II, p. 1027.

This investigation has shown that both in pot experiments and in the field the best yield of cane and sugar is obtained at neutrality.

778. Arrhenius, O. — *Heeft bemesting van zure gronden met zwavelzure ammonia nadeeligen invloed op het riet? (Is manuring of acid soils with sulphate of ammonia noxious to the cane? — 1st Düngung saurer Böden mit Schwefelsäureammonia schädlich für das Zuckerrohr?)* Archief voor de Suikerindustrie in Ned. Indië, 1927, vol. II, p. 939.

779. Storp, R. — *Einfluß des Faktors Boden auf Sortenanbau- und Düngungsversuche. (Influence du facteur "Sol" sur la culture et les expériences d'engrais. — The influence of the factor "soil" on culture and manuring experiments.)* Dissertation, Danzig 1926. Danziger Allgemeine Zeitung A.-G. Danzig 1926. Mit 2 Bodenarten von Feldversuchen.

Die Arbeit weist den Wert einer genauen Kartierung des Bodens von Feldversuchen für die praktische Verwertbarkeit der Versuche nach. 21 Sorten- und Düngungsversuche, teils von Halm- und teils von Hackfrüchten, werden auf die Abhängigkeit der Versuchsergebnisse vom Boden untersucht. Die bodenkundliche Aufnahme erfolgt unter besonderer Berücksichtigung des Bodenprofils bis zu 2 m Tiefe, des Wassergehaltes und der physikalischen Bodeneigenschaften, wie sie sich bei der Felduntersuchung feststellen lassen. Wo erhebliche Abweichungen der Erträge der Wiederholungsparzellen auftreten, die die praktische Verwertbarkeit eines Versuches ausschließen, lassen sie sich z. T. eindeutig, z. T. weniger sicher auf Bodenunterschiede, und zwar auch auf solche in den tieferen Horizonten unter der Ackerkrume zurückführen. Als ertragsteigernd werden festgestellt: starker Humusgehalt im A-Horizont, große Mächtigkeit des A-Horizontes, bindige Bodenart im B- und C-Horizont, Grundwasserabsätze humoser Art im B- und C-Horizont und reichlich vorhandenes Kapillarwasser. Als ertragsvermindernd werden festgestellt wenig mächtiger A-Horizont und geringer Humusgehalt im A-Horizont, sehr durchlässige Bodenart und Fehlen der Feuchtigkeit im B- und C-Horizont und mäßiger Kulturzustand. Es wird empfohlen, sich vor der Abgrenzung von Versuchsfeldern von der Gleichartigkeit der Fläche nach Bodenprofil und physikalischen Eigenschaften durch ausgiebige Felduntersuchung nach der angewandten Methode zu überführen.

780. Couturier, F. et Perraud, S. — *Sur quelques propriétés de l'urée vis-à-vis des sols. (Einige Eigenschaften des Harnstoffs gegenüber den Bodenarten. — Some qualities of urine with respect to soils.)* Compt. rend. Acad. Paris, 180, 1433, 1925.

781. Burr, W. W. and Russel, L. C. — *The importance of organic matter in soil structure and tilth. (L'importance de la matière organique pour la structure du sol et la culture. — Die Bedeutung organischer Substanz in Bodenstruktur und Beackung.)* Abstracts of the Proceedings of the First International Congress of Soil Science, June 13–22, 1927, p. 68–69, Washington, D. C., U. S. A.

Science of forest soils
Forstliche Bodenkunde — Sols forestiers

782. Weis, Fr. — *Subcommission V. The study of Forest Soils. (Souscommission V. L'étude des sols forestiers. — Unterkommission V. Das Studium von Waldböden.)* First Intern. Congress of Soil Science, Cfr. No. 370 p. 75—81.

783. Berkman, Anton H. — *The pH Value of Some Texas Soils. Its Relation to the Incidence of Certain Woody Plant Species. (La valeur du pH de quelques sols de Texas et son rapport avec l'existence de certains arbres de forêt. — Der pH-Wert einiger Texasböden und seine Beziehung zu dem Vorkommen gewisser Waldbäume.)* Soil Science, 1928, XXV, 2, p. 133—142.

1. The results from the two areas studied in the Bastrop region show that *Pinus taeda* occurs as a dominant in these areas in soil having a pH value of 6.7, whereas *Quercus stellata* and *Q. marylandica* dominate in the same areas where the soil reaction is pH 6.5. 2. In comparing the results from the Bastrop region with those obtained in other areas where *Quercus stellata* and *Q. marylandica* dominate, it seems as if these species have an affinity as dominants, for a pH value of about 6.5. 3. It has been pointed out that the difference in the pH value of the surface soil in the two areas at Bastrop is probably due to the fact that the surface soil in the pine timber rests on the Mt. Selman formation, whereas that in the oakhickory association rests on the Carrizo formation. 4. The results from the areas in tables 4 and 5 indicate that *Quercus stellata*, *Q. marylandica*, *Sabina sabinoides*, and *Ulmus crassifolia*, occur as dominants at pH values of 6.5, 6.5, 7.5, 7.8 to 7.9, respectively. 5. In general, the results obtained in this investigation seem to indicate that the soil reaction exerts a selective influence on plant species, but more data taken at different seasons of the year and over a period of years are necessary before definite conclusions can be drawn.

Cartography of soils
Bodenkartierung — Cartographie agronomique

784. Woltersdorf, J. — *Bodenaufnahme des Rittergutes Senslau auf der Danziger Höhe. (Recherches sur le sol de la terre noble de Senslau. — Soil research on the Senslau estate.)* Cfr. Nr. 564. Dissertation Danzig 1926. August Schönhütte und Söhne, Grone, Kr. Göttingen, 1926. Mit Bodenkarte und Meliorationsplan.

Das Rittergut Senslau umfaßt, da es teils auf kuppigem Endmoränen-gelände, teils auf wenig bewegter Grundmoränenfläche liegt, sehr verschiedene Bodenarten, in denen sich in Abhängigkeit von der Oberflächengestalt wechselnde Bodenprofile herausgebildet haben. 25 Profile werden nach Grabungen ausführlich beschrieben, wobei als Hauptgruppen gestörte, ungestörte und vom Grundwasser beeinflusste Profile unterschieden werden. Die Darstellung der Bodenverhältnisse auf der Karte erfolgt nach der von H. Stremme vorgeschlagenen Methode. Die Nutzenanwendung wird in besonderen Abschnitten der Arbeit und im Meliorationsplan gegeben. Es wird die Schlageinteilung, die angewendete Fruchtfolge und die Bodenbearbeitung daraufhin geprüft, ob sie den gegebenen Bedingungen angemessen sind und es werden

nach dem Vorbilde von J. Hazard eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen gemacht, die auf sorgfältigere Anpassung der gesamten Bewirtschaftung an die Bodenverhältnisse hinielen. Die Vorschläge für die Bodenbearbeitung streben hauptsächlich Schonung und Vertiefung des A-Horizontes an, die für die Schlägeinteilung Zusammenfassung der Flächen mit dem gleichen Bodenprofil, die für die Fruchtfolge die Einführung einer eigenen Rotation für die Flächen, welche infolge der Oberflächengestalt ständig von Krumenverlust durch Abschwemmung bedroht sind und infolge geringer Kapillarität bei der üblichen Fruchtfolge öfter versagen.

785. Meding, E. v. — *Bodenkarten des Niederrungsgebietes Fritz Riemann, Wossitz, Kr. Danziger Niederung, und der Niederrungsversuchsfelder des Versuchsrings Langfelde unter Berücksichtigung der Versuchsergebnisse.* (*Soil maps of the Wossitz farm and of the experimental fields of the Langfelde experimental station.* — *Cartes de sol de la propriété de Wossitz et des champs de la station d'expériences de Langfelde.*) Cfr. Nr. 565. Mit Bodenkarten. Dissertation, Danzig 1927. I. C. Erhardt in Springe, 1927.

Die Arbeit bringt in der Hauptsache die Beschreibung einer großen Zahl von Profilen der Niederrungsböden. Als Bodentypen werden unterschieden: brauner Waldboden, Lackboden mit Verdichtung am Grundwasserspiegel, lackfreie Grundwasserböden, junge unreife Böden. Als „blauer Lack“ wird ein bläulichgrauer, fester, verdichteter Horizont in wechselnder Tiefe mit Gehalt an Vivianit und Schwefeleisen bezeichnet, der von sehr ungünstigem Einfluß auf die Durchlüftung und die Wasserverhältnisse ist, wie aus den Ergebnissen der Feldversuche hervorgeht. Von dem Lackhorizont werden die Gleyhorizonte unterschieden, die von weniger ungünstiger Wirkung sind. Als junge und unreife Böden gelten Böden ohne B-Horizont und ohne Verdichtung und Grundwassersätze. Die Bodenunterschiede werden noch vermehrt durch den Wechsel der Bodenart von schwach tonigem Sand zu sandigem Ton nach der Fläche und nach der Tiefe. Es wird versucht, Beziehungen zwischen Versuchsergebnissen und Bodenprofilen aufzuzeigen.

Classification of soils — Bodeneinteilung — Classification des sols

786. Schnider, A. unter Mitwirkung von H. v. Welz. — *Beschaffenheits-, Ertrags- und Wertbeurteilung (Bonitur) landwirtschaftlicher Grundstücke.* (*Estimation of quality, yield and value of agricultural estates.* — *Estimation de la qualité, des rendements et de la valeur de propriétés rurales.*) 261 Seiten mit 17 Abbildungen im Text und einer Boden- und einer Bonitierungskarte 1 : 5000 in sechsfarbiger Ausführung als Beilage. Preis broschiert RM. 13,50, in Ganzleinen gebunden RM. 14,50. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München.

In leichtverständlicher, fachwissenschaftliche Kenntnisse nicht voraussetzender, kurz erörternder Darstellung wird hier ein Stoffgebiet behandelt, das aus den Grundlagen verschiedener Gebiete: der Bodenkunde, Acker- und Pflanzenbaulehre, auch der Pflanzenkunde, besonders auch aus der landwirtschaftlichen Betriebs- und Schätzungslehre mannigfaches herausgreift, was bei einer Bodenbeurteilung für die verschiedensten Belange der Land- und Volkswirtschaft (Bewirtschaftung, Kauf, Pacht, Besteuerung,

Beleihung, Teilung und Zusammenlegung, Enteignung usw. von Grundstücken) in Betracht kommen kann. Zunächst bespricht das Werk die verschiedensten — eben angedeuteten — Zwecke einer Bodenbonitur und es wird deren Wesen und Bedeutung am Beispiele der Bodenbonitur für die Grundsteuer eingehender erläutert. Anschließend wird die Einrichtung und mannigfache Anwendbarkeit des Grundstückkatasters behandelt. Der zweite Abschnitt umfaßt die verschiedensten Gesichtspunkte der Grundstücksbeschaffenheit, die für eine Bodenbonitur von Belang sein können: in der Hauptsache eine kurze Wegleitung durch das Gebiet der landwirtschaftlichen Bodenkunde, die nur praktisch Anwendbares berühren will. Unter den pflanzenkundlichen Gesichtspunkten behandelt Verfasser auf Grund langjähriger Erfahrung mit besonderer Liebe die Leitpflanzen zur Beurteilung des Bodens, die jedem Beobachter manche brauchbare Schlüsse auf die Eigenschaften des Bodens, auch des Untergrundes, sowie der Wasserverhältnisse erlauben. Unter den verschiedenen Hilfsmitteln zur Bodenbonitur werden auch verschiedenartige Karten nach ihrer Brauchbarkeit, besonders die Einrichtung bodenkundlicher Karten in ihrer beständig bessern Ausgestaltung besprochen und deren Nutzenanwendung an praktischen Beispielen erörtert. Als Anschauungsmittel ist eine Bodenkarte der Flur von Lochhausen beigegeben. In weiteren Abschnitten wird der Gang einer Bodenbonitur nach Beschaffenheit, Rohertrag, Bewirtschaftungsaufwand, Reinertrag und Wert, zunächst für einzelne Grundstücke beschrieben. Anschließend wird die vergleichende Beurteilung einer Mehrzahl von Grundstücken auf dem Wege der Klassenbildung (Roh-, Reinertrags- und Wertsklassen) behandelt. Besondere Abschnitte über Wiesen- und Weidenbonitur erweitern den Inhalt bezüglich der Besonderheiten dieser Bodennutzarten gegenüber der Ackerbonitur.

Die zahlreichen Beispiele aus der Praxis, eine Reihe guter photographischer Aufnahmen und zwei Kartenbeilagen tragen wesentlich zur Brauchbarkeit des Buches bei und ergänzen den Text aufs beste. L. T.

787. Taschenmacher, W. — *Der Faktor Bodentypus und seine Bedeutung für die landwirtschaftliche Praxis.* (*The factor: Soil Type and its importance for practical agriculture.* — *Le facteur type de sol et son importance pour la pratique agricole.*) Landw. Jahrbücher, 1928, S. 763—778.

788. Russel, J. C. and McRuer, W. G. (Nebraska Station). — *The Relation of Organic Matter and Nitrogen Content to Series and Type in Virgin Grassland Soils.* (*La matière organique et la teneur en azote envisagées comme facteurs dans la classification des sols incultes.* — *Die organischen Substanzen und der Nitratgehalt in der Klassifikation von Ödlandböden.*) Soil Science, Vol. XXIV, p. 421—452, 1927.

The authors discuss the factors of importance in determining organic matter content and the relation of these factors to soil classification.

J. S. Joffe

789. Hissink, D. J. — *Versuch einer Nomenklatur und Klassifikation der niederländischen Böden nebst Beschreibung der Methodik.* (*Essai d'une nomenclature et d'une classification des sols des Pays-Bas avec une description de la méthodologie.* — *A suggested nomenclature and classification of*

Dutch soil with a description of the method.) Mémoires sur la nomenclature et la classification des sols dans divers pays; Comité International de Pédologie; Helsinki-Helsingfors 1924.

Die Mineralböden (mit geringem Humusgehalt) werden in Tonböden, Lehm Böden und Sandböden und Kombinationen von diesen eingeteilt; die Moorböden in Hochmoor-, Übergangsmoor- und Niederungsmoorböden; die gemischten Böden in Humuston-, Humuslehm- und Humussandböden.

Bei der Klassifikation der Mineralböden ist die mechanische Bodenanalyse ein wertvolles Hilfsmittel, während zur näheren Klassifikation der Gehalt an CaCO_3 , austauschfähiger Kalk und der p_{H} -Wert benutzt wird.

Die Klassifikation der Moorböden ist, nach dem Vorschlage Fleischers, auf dem Gehalt der organischen Substanz an CaO gegründet. Weiter werden p_{H} und Gehalt der organischen Substanz an N und P_2O_5 bestimmt.

Bei den gemischten Böden wird hauptsächlich der Gehalt an Ton, Sand, Humus, CaCO_3 , austauschfähigen CaO und p_{H} bestimmt.

Regional Soil Science

Regionale Bodenkunde — Sols de différentes régions

790. Vilensky, D. — *Principal features of the distribution of soils and vegetation in the USA and South Canada.* (Les caractéristiques de la distribution du sol et de la végétation dans les Etats-Unis et au Canada du Sud. — Hauptmerkmale in der Bodenverteilung und Vegetation in den U.S.A. und in Südkanada.) Mit 15 Figuren. Pedology, XXIII, Nr. 1—2, S. 99—138. (Russisch mit englischem Resümee.)

791. *Summary of Publications of the Utah Agricultural Experiment Station July 1927.* (Liste des publications de la Station d'expériences agronomiques de Utah. — Liste der Veröffentlichungen der Utah-Versuchsstation.) Publications Divisions, Utah Agricultural Experiment Station, Logan, Utah. U. S. A.

Circular Nr. 68 contains a summary of publications issued by the Utah Agricultural Experiment Station, thru its Publications Division, since September 1, 1926. The publications of this Station are no longer sent to a general mailing list (except in cases of libraries and state editors) but are sent only on request. Therefore, copies of any of the publications listed will be sent without charge to those requesting them as long as the supply is available. However, in the case of abstracts of scientific and technical papers the supply is very limited and the requests for these should be limited as far as possible to those only who are especially interested in this phase of experimentation.

Circular Nr. 68 contains the following publications which are of an interest with reference to soil science: Bulletin 198 — Report of Director for 18 month Period. (The general purpose of this report is to present a general review of the administrative, research, experimental, and other activities of the Station for the period designated). Bulletin 199 — Mutual Irrigation Companies by Wells A. Hutchins; Bulletin 200 — Maintaining Potato Yield by Hill Selection by George Stewart and D. C. Tingey; Circular 64 — Onion growing in Utah by A. L. Wilson. The Circular contains also Abstracts of Scientific and technical Papers: Relation of light to Soil Moisture Pheno-

mena by Leon B. Linford (Cfr. Soil Science, XXII, 3, p. 232—252 and Intern. Proc. No. 137). Effect of Alternate Freezing and Thawing on the Impermeability of Alfalfa and Dodder Leeds by A. R. Midgley. (Cfr. Journal American Society of Agronomy, vol. 18, Dec. 1926, p. 1087—1098); Causes of Increased Yields of Sugar-beets following Applications of Barnyard Manure by D. W. Pittman and Sohn F. Fonder. (Cfr. Journal American Society of Agronomy vol. 19, February 1927, p. 167—170); Correlated Inheritance in Wheat by George Stewart (Cfr. Journal Agricultural Research), vol. 33, No 12 (Dec. 1926, p. 1163—1192.) The microflora and the Productivity of leached and non leached Alkali Soils by J. C. Greaves (Cfr. Intern. Proc., No. 459).

L. T.

792. Alway, F. J. and Harmer, P. M. (University of Minnesota). — *Minnesota Glacial Soil Studies: II. The Forest Floor on the Late Wisconsin Drift.* (*Studien über die Glazialböden Minnesotas. II. Der Waldboden auf dem letzten Glazial in Minnesota.* — *Etudes des sols glaciaires en Minnesota. II. Les sols forestiers sur le diluvium de la dernière époque glaciaire en Wisconsin.*) Soil Science, XXIII, p. 57—71, 1927.

The authors summarize their work as follows:

The forest floor was sampled in 9 virgin or nearly virgin Minnesota woods, 6 being remnants of the original southeastern deciduous forest, and three being in the northern coniferous forest.

The amount per acre was found to vary from 13 to 97 tons, and the content of nitrogen from 1.47 to 1.89 %, of volatile matter from 52 to 81 %, corresponding to 444 to 2847 lbs. of nitrogen, and 8 to 60 tons of volatile matter per acre. The nitrogen in the volatile matter varies from 2.02 to 2.99 %, the organic carbon from 31—39 %, and the ratio of organic carbon to nitrogen from 18 to 24. The samples showed little or no acidity, carried about 0.30 % phosphoric acid, and had moisture equivalents of 97—120.

A comparison of the weight per acre of nitrogen in the forest floor with that in the underlying 6 inches of soil, showed the one extreme to be in a hard maple wood in which the floor carried only 1/6 as much as the surface soil, and the other in a sprucebalsam-birch forest, in which the floor carried more than 3 times as much nitrogen as the surface 6 inches of soil.

J. S. Joffe

793. Harmer, Paul M. (University of Minnesota). — *Minnesota Glacial Soil Studies: III. Density of the Surface Foot in Forest and Prairie on the late Wisconsin Drift.* (*Studien über die Glazialböden Minnesotas. III. Die Dichtigkeit des Oberbodens in Wald und Prärie auf dem letzten Glazial in Wisconsin.* — *Etudes des sols glaciaires en Minnesota. III. Densité du sol des forêts et des prairies sur le diluvium de la dernière époque glaciaire en Wisconsin.*) Soil Science, XXIII, p. 73—82, 1927.

The author summarizes his work as follows:

The density of the soil "in situ" was determined in the four 3-inch sections of the surface foot of 12 Minnesota virgin fields, developed on the till plains of the Des Moines lake of the Late Wisconsin drift. 6 of these fields were in the deciduous forest, and 6 on the open prairie. In the surface section the density of the soil was much alike in prairie and forest, but below that it increased gradually in the former, but rapidly in the latter, being 1/3 the higher in the lower two sections of the forest soil.

J. S. Joffe

794. Mahoux, J. — *Géologie et Agrologie du Département du Lot et Garonne.* (*Geology and Agrology of the Department of the Lot and the Garonne. — Geologie und Agrologie des Departements des Lot und der Garonne.*) L'Agriculture du Lot-et-Garonne, 1926, p. 8 à 32.

On distingue 7 régions agricoles dans ce Département du sud-ouest de la France dont le chef-lieu est Agen. 1° La région jurassique porte des sols argilo-calcaires peu épais aptes surtout aux arbres. 2° La région crétacée et sidérolithique a les flancs des coteaux calcaires, les sommets occupés par des sables ferrugineux à bois de chênes, chataigniers et pins. 3° L'Agenais est constitué par des molasses des étages sannoisien et stampien, donnant une terre siliceuse fine dite „boulbène battante“, c'est-à-dire se durcissant sous la pluie, renfermant presque 100% de terre fine dont 50 pour cent de sable fin siliceux et 22% d'argile, d'où propriétés colloïdales. L'analyse chimique accuse une réaction légèrement acide avec des teneurs en CaO de 3 grammes par kilogr., en acide phosphorique de gr 40, en potasse de gr 3. 4° Au sud de la Garonne, le Brulhois, la Lomagne et le Condomois renferment les calcaires lacustres aquitaniens recouverts par les marnes, argiles et molasses de l'Armagnac aux sols plus variés. 5° Les coteaux en bordure des Landes ont également leur base calcaire aquitanienne mais leur sommet caillouteux pliocène. Une terre prise à Samadet accuse 99 pour cent de terre fine renfermant 1,6 pour mille de chaux, 1,4 de potasse, 0,4 d'acide phosphorique et 12 de fer. 6° Le sol sableux des Landes de Gascogne est infertilisé par la présence de l'alios (Ortstein) à une faible profondeur, c'est pourquoi il est boisé en pin maritime et chêne-liège ce que permet la douceur du climat. 7° Les grandes vallées de la Garonne et du Lot offrent 100000 hectares de terres siliceuses aptes à la culture maraîchère. C'est la région la plus intensive de France pour la culture du petit pois, du tabac, de la fève et de la tomate. Cependant l'analyse n'accuse par kilogramme de terre que 0 gr 70 d'acide phosphorique, 0 gr 80 de potasse et un gr de chaux et la réaction est légèrement acide. Les coteaux sont les plus chargés de pruniers qui soient peut-être au monde. Les sols molassiques leur conviennent. Quand à la vigne, ubiquiste, elle donne ses meilleurs produits sur les calcaires et les graviers. Sur toutes les cultures, on emploie du superphosphate, et sur le tabac en outre des engrais azotés: Engrais verts, tourteaux d'arachide, nitrate de soude.

Larue

795. Rougier. — *L'île Huahine au point de vue agricole.* (*Die Insel Huahine vom landwirtschaftlichen Standpunkt. — The isle of Huahine from the agricultural point of view.*) L'Océanie française, janvier 1928.

Le cocotier et le principal végétal de cette île corallienne. Les feux de brousse favorables à la mise en culture dans les îles deviennent d'autant plus désastreux sur les „atolls“ et côtes coralligènes que le chauffage du sable coquillier donne de la chaux vive provoquant au moins la chlorose (jaunissement) des cocotiers.

Larue

796. Richard, Th., Bigot, A. et Lecoeur, E. — *L'agriculture du Département de l'Orne.* (*Agriculture of the Department of the Orne. — Die Landwirtschaft des Departements der Orne.*) 200 p., 2 cartes, Paris 1926.

Le département de l'Orne appartient à l'humide Normandie. Il est constitué de coteaux formant partage des eaux entre la Seine et la Loire.

Ses divisions naturelles sont de l'Ouest à l'Est: Le Bocage normand occupant le tiers du Département, sur les schistes précambriens et les granits, donnant des terrains siliceux ou argileux pauvres en acide phosphorique et en chaux. On y cultive les prairies, le trèfle et le sarrazin, le pommier et le poirier à cidre. Les Plaines d'Alençon et d'Argentan ont des sols argilo-calcaires dérivés du Jurassique, cultivés en céréales. Le Pays d'Auge est le „Paradis normand“. Les sols dérivés des marnes oxfordiennes ou cénomaniennes sont fertiles et on a de l'eau dans tous les vallons qui permettent également au pommier d'avoir ses racines au frais et sa cime abritée. Production de lait fromage, cidre et eau de vie de cidre dite Fine-Calvados. Le Merlerault appartient au calcaire éolithe d'âge jurassique: région de pâtures pour le cheval avec pommier à formes relevées. Le Perche constitue le quart sud-est de l'Orne. Les sols y sont dérivés surtout de l'étage cénomarien marneux ou sableux. La culture arable et la prairie se partagent ses terres généralement fertiles. Blé, avoine, sainfoin, luzerne y remplacent le seigle, le sarrazin et le trèfle du Bocage. On y élève les chevaux de trait dits Percherons, exportés en Amérique et y cultive le pommier à cidre. Larue

797. Blanck, E., Alten, F. und Heide, F. — *Über rotgefärbte Bodenbildungen und Verwitterungsprodukte im Gebiet des Harzes. (On red coloured soilformations and weathered products in the district of the Hartz. — Des formations de sols colorées en rouge et des produits de désagrégation dans le district du Hartz.)* Chemie der Erde, II, 2, Jena 1926, S. 115—134.

798. Jung, H. — *Die chemischen und provinziellen Verhältnisse der jungen Eruptivgesteine Deutschlands und Nordböhmens. (Les propriétés chimiques et provinciales des jeunes roches éruptives de l'Allemagne et de la Bohême du Nord. — Chemical and provincial properties of the young eruptive minerals of Germany and North Bohemia.)* Chemie der Erde, III, 2, Jena 1927, S. 137—341.

799. Blanck, E. und Scheefer, F. — *Über rotgefärbte Verwitterungsböden der miozänen Nagelfluh von Bregrenz am Bodensee. (On red coloured weathered soils of the miocene nagelfluh of Bregence on lake Constance. — Les sols rouges de désagrégation du nagelfluh miocène de Bregence au lac de Constance.)* Chemie der Erde, II, 2, Jena 1926, S. 141—149.

800. Blanck, E. — *Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer bodenkundlichen Studienreise im Gebiet der südlichen Etschbucht und des Gardasees. (Rapport préliminaire sur les résultats d'un voyage scientifique entrepris par rapport à la science du sol dans le district du sud de la baie de l'Adige et du lac de Garde. — Preliminary communication of the results of a scientific trip undertaken into the southern district of the bay of the Adige and of the Gardalake from the point of view of soil science.)* Mit 5 Abb. Chemie der Erde, II, 2, S. 175—208.

801. Blanck, E. und Scheefer, F. — *Rote Erden im Gebiet des Gardasees. (Terres rouges dans le district du lac de Garde. — Red soils in the district of the Gardalake.)* Chemie der Erde, II, 2, 1926, S. 149—157.

802. Hissink, D. J. en van der Spek, Jac. — *Onderzoek van grond- en baggermonsters uit de Reeuwijksche en Sluipwijksche Plassen, in verband met de plannen tot droogmaking van deze plassen.* — (*Untersuchung von Baggererde und Bodenproben aus den Seen von Reeuwijk (östlich von 's Gravenhage und nördlich von Gouda), im Zusammenhang mit den Plänen zur Trockenlegung dieser Seen. Investigation on the dredging earth and soil samples of the lakes of Reeuwijk.*)

Die in den Provinzen Nord- und Süd-Holland vorkommenden Flachmoore sind größtenteils abgetorft und die dabei entstandenen Seen meistens schon trockengelegt. Es liegen jetzt Pläne für die Trockenlegung der Seen von Reeuwijk vor. Die vorgelegte Frage war, ob die in den Seen auftretenden Baggererden und Böden von genügender Fruchtbarkeit seien. Vor der Beantwortung dieser Frage ist eine Untersuchung auf folgende Bestandteile vorgenommen worden: organische Substanz, kohlensaurer Kalk, Ton, Sand, austauschf. Kalk, Stickstoff, Phosphorsäure und pH. Stark saure, eisen-sulfathaltige Stellen sind nicht gefunden. Die Schlußfolgerung wird gezogen, daß durch die Trockenlegung dieser Seen eine Strecke Landes gewonnen werden wird, die bei guter Regelung des Grundwasserstandes und bei zweckmäßiger Düngung für die Ausübung, sowohl des Garten-, wie auch des Acker- und Weidebaues ungemein geeignet sein wird.

803. Krische, P. — *Klimazonale und agronomische Bodenkarte Ungarns.* (*Agronomical and climate zonal soil map of Hungary.* — *Carte agronomique et climatologique zonale du sol de la Hongrie.*) Ernährung der Pflanze, Berlin 1926, Nr. 19.

804. Schultze-Jena, L. — *Makedonien. Landschafts- und Kulturbilder.* (*La Macédoine. Tableaux du paysage et de la culture.* — *Macedonia. Pictures of the landscape and the culture.*) Mit 86 Taf. u. 3 Karten. Verlag G. Fischer, Jena 1927, 250 S.

805. Louis, H. — *Albanien. Eine Landeskunde.* (*L'Albanie. — Albania.*) Geograph. Abhandlungen v. A. Penck, 2. Reihe, H. 3, Stuttgart. Verlag Engelhorn, 1927, 164 S.

806. Mirčink, G. — *Present status of the study of quaternary mantle-rocks of the European part of the USSR.* (*Der gegenwärtige Stand des Studiums des Deckgebirges des europäischen Teils von U.S.S.R. — L'état actuel de l'étude des roches de la surface de la partie européenne du U.S.S.R.*) (Russisch und englisch.) *Pedology*, XXIII, 1928, Nr. 1—2, S. 31—35.

807. Prassolov, L. I. (Leningrad). — *Das südliche Transbaikalien.* (*Southern Transbaikalie. — La Transbakalie du Sud.*) 1927. 422 Seiten. Mit einer Karte und einem Resümee in englischer Sprache.

Das Buch enthält die Beschreibung desjenigen Teiles von Transbaikalien, wo die Landschaft der sibirischen Bergtaiga in die Landschaft der trockenen Steppen Mittelasiens übergeht.

Die Untersuchungen wurden vom Autor mit der Teilnahme von N. D. Emeljanov und vom Botaniker V. I. Smirnov von 1911 bis 1913 vollbracht; als Zweck wurde die Kolonisationsfrage gestellt. In dieser Gegend kann man folgende Zonen der Vegetation und der Böden unterscheiden: 1. Die trockenen

Steppen, hauptsächlich mit Gramineae bewachsen, mit südlichem humus-armen Tschernosem und kastanienfarbigen Böden: dazwischen liegen viele Flecken von Solonetz und Solontschakböden — Höhe von 500 bis 800 m. 2. Die Wiesensteppe mit ausgelaugten Tschernosemböden — Höhe von 800 bis 100 m. 3. Die Waldsteppe — das Abwechseln der Steppen und Wälder mit denselben Tschernosemböden oder mit leicht podsolierten dunkelgefärbten Böden — Höhe von 1000—1200 m. 4. Die Bergtaiga — hauptsächlich Koniferenwälder auf podsolierten Böden Höhe von 1200—1900 m. 5. „Goltzi“. — Die Gipfel der Berge ohne Waldvegetation, meistens steinige oder mit Torf podsolierten oder Gley podsolierten Böden bedeckt. — Höhe von 1700 bis 2500 m.

Die vertikalen Zonen werden unter dem Einflusse der Richtung und der Gestaltung der Bergketten und der Täler verletzt. Auf den Baikalseen geht die Taiga bis zum Seeniveau herunter. Für das Selengatal ist die Kombination der trockenen Steppen auf kastanienfarbigen Böden und der Fichtenwälder auf podsolierten Böden eigentümlich. Im Transbaikalien begegnen sich oft die Elemente der Zonen verschiedener Breiten. Die Böden tragen oft Zeichen des uralten Zyklus, der Erosion. Die Kultur findet hauptsächlich in den Tälern mit Tschernosemböden statt. Der größte Teil des Territoriums trägt jedoch den alten Waldbestand oder dient zum Zwecke der ursprünglichen Viehzucht.

Das Buch enthält viele chemische und mechanische Analysen der Böden.

808. Prassolov, L. I. — *Die Böden von Turkestan. (The soils of Turkestan. — Les sols du Turkestan.)* 95 sheets with a map. 1926.

In dieser Arbeit gibt der Autor eine Übersicht der russischen Untersuchungen im westlichen Turkestan und im südlichen Teile vom Kirgisgebiet.

Der Autor beschreibt in der natürlichen Folge die Böden der trockenen Wüsten, die Böden eines bergigen, aber niedrigen Landes im Süden Sibiriens (die kastanienfarbigen Böden); die Böden der steinigen Wüsten, welche vom Süden das obengenannte Land umgeben (die braunen, steingriesigen oder sandigen Böden); die Sande der Turkestanischen Niederung; die Grauerden, typische Böden der Turkestanischen, mit Löß bedeckten Vorberge und Täler, und endlich die Böden von Tjan-Tschan und den benachbarten Bergketten als eine Reihe der vertikalen Zonen, wo den Böden der Täler allmählich die Zone des Tschernosems, dann die der Bergwiesenböden und endlich die Zone des Eises und der Gletscher nachfolgen. Inmitten dieser Böden nehmen die Kulturböden einen vergleichsweise geringen Raum ein; das sind hauptsächlich die auf dem Löß gebildeten Grauerden und teils die tschernosemartigen Böden der Vorberge.

Auf den Graubergen kann die Kultur nur mit künstlicher Irrigation stattfinden. Die typischen Grauböden enthalten ungefähr 1—2% Humus, aber 10—20 und mehr Prozent CaCO_3 . Wenn sie auf hohen Ebenen liegen, so enthalten sie wenig leichtlösliche Salze. Als morphologisches Kennzeichen erscheint ihre grobe poröse Struktur, die durch Insekten, Würmer und andere Tiere verursacht ist.

Die in Tälern liegenden Grauerden sind öfter reich an Salzen. Die Versalzung geschieht in natürlichem Zustande, oft aber auch bei künstlicher Irrigation. Das Buch enthält viele chemische Analysen der Grauerden und anderer Böden.

Dabei ist eine Liste der Literatur beigelegt.

809. Carton, P. — *Le Caoutchouc en Indo-Chine. (Der Kautschuk in Indo-China. — Indiarubber in Indo-China.)* Agronomie coloniale, Février 1925, Paris.

L'hevea, arbre à caoutchouc du Brésil a été planté d'abord sur les terres rouges où la végétation est rapide, la saignée abondante, mais où le défrichement et les binages sont plus onéreux. On a planté ensuite les terres grises, plus pauvres chimiquement, exigeant du fumier. C'est surtout en Cochinchine que se cultive le caoutchouc dont l'exportation est de vingt fois le poids d'avant-guerre.

Larue

810. Ossa, B. D. — *Die Salpeterindustrie in Chile. (The Salpeter Industry in Chile. — Industrie du Salpêtre au Chili.)* Internat. Agrikultur-Wissenschaftl. Rundschau, N. F., Bd. I, Nr. 4, 1925. Internat. Landw. Institut Rom, 35 S.

811. Stappenbeck, R. — *Geologie und Grundwasserkunde der Pampa. (Géologie et Science des Eaux Souterraines des pampas. — Geology and Underground Water of the Pampas.)* Mit einer schwarzen Karte und zwei mehrfarbigen Karten, 80 Textfig. u. 13 Tabellen, 409 S. Brosch. RM. 45,—. Verlag L. Friedrichsen u. Co., Hamburg 1, Bergstr. 23, 1926.

812. Handel-Mazzetti, H. — *Naturbilder aus Südwest-China. (Tableaux de la nature du Sud-Ouest de Chine. — Nature pictures of South West China.)* Österreich. Bundesverlag, Wien 1927. Mit 124 schwarzen und 24 farb. Bildern.

Various matters — Verschiedenes — Divers

813. Treitz, P. — *Zur Geschichte der Internationalen Vereinigung der Bodenkundler. (L'histoire de l'Union des Savants versés dans la Science du Sol. — History of the International Union of Soil Scientists.)* Pedology, XXIII, 1928, Nr. 1—2, S. 167/168.

814. Hissink, D. J. — *Kurze Skizze der Geschichte der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. (The history and the present status of Soil-Science. — Courte esquisse de l'Association Internationale de la Science du Sol.)* Deutsch und russisch. Pedology, XXIII, 1928, Nr. 1—2, S. 154—166.

815. Treitz, P. — *Béla von Inkey (1847—1921).* Pedology, XXIII, 1928, S. 177—178.

816. Borsov, A. — *Prof. Dr. G. J. Tanfiliev (Biography).* In the Russian language with English summary. Pedology, XXIII, 1928, S. 182—189.

817. Jarilov, A. — *Biography des Dr. D. J. Hissink, mit Liste der Publikationen. (Biographie of Dr. D. J. Hissink with a list of his publications. — Biographie du Dr. D. J. Hissink avec une liste de ses publications.)* Pedology, XXIII, 1928, S. 169—173.

818. N. N. — *Curtis Fletcher Marbut (Biography).* With publications. Pedology, XXIII, 1928, S. 178—181.

819. N. N. — *Biographische Daten über Dr. P. Treitz.* Pedology, XXIII, 1928, S. 174—176.

820. Waksman, S. A. — *Professor K. D. Glinka.* First Intern. Congress of Soil Science, XXV, Cfr. No. 370, p. 1—4.

✓

Indian Agricultural Research Institute (Pusa)
LIBRARY, NEW DELHI-110012

This book can be issued on or before

Return Date	Return Date